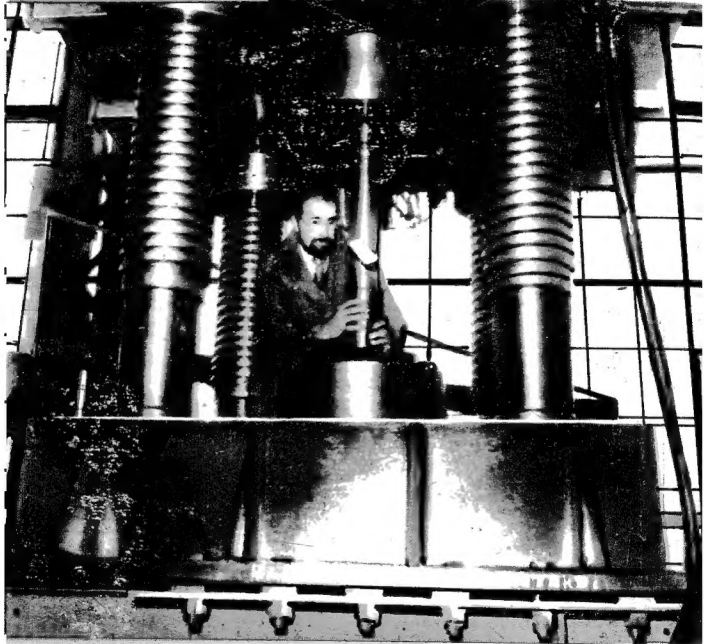


# العلم

المعد الثلاثون - اول اغسطس ١٩٧٨



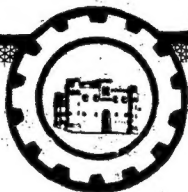
ثلاجتك تدور بلمبة الجاز!

أوقفوا الزحف الصحراوي على أراضينا  
العنكبوت يسكن.. والقواقع يتعلم!

معركة  
الأوكسيجين  
والماء

# شركة الورق الأهلية

إحدى شركات المؤسسة المصرية العامة للصناعات الكيماوية  
وأولى شركات صناعة الورق بجمهورية مصر - مائة عام في خدمة الاقتصاد القومي



من جميع أنواع الورق  
التقني والصناعي  
والهوا أورات :

تغطي أكثر من ٣٠٪  
من احتياجات البلاد

الزبدية - المانيقولند - المجليات - السجلات - الطباعة - البوستر  
السلفيت - الكرافت - الكرتون - البيرستول - التواليت - الرسم  
المانيل - مواشير - أقمار المغزل - فضلا عن أنواع كثيرة من الكرتون

٨٦٥٢٣٠ - تليفون

الطابية - خط رشيد

الإدارة

٨٦٥٤٣١ - تليفون

١- الطابية - خط رشيد

المصانع

٢١٣٠٤ / ٢١٣٠٣ - تليفون

بدر محمد بك - قنال المحمودية

٣٠٧٣٨ / ٢٢٩٢٢ - تليفون

٢- ٤٤ بن سعد علي - الاسكندرية

المكاتب

٥٢٦٢٤ - تليفون

ب- ١٩ شارع علي بالقاهرة

# العلم

العدد الثلاثون - أول أغسطس ١٩٧٨

مجلة شهرية... تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة النشر والطبع والنشر الجمهورية

## في هذا العدد

### رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

### مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليشي

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

### مدير التحرير

حسن عثمان

### التنفيذ: محمود منسى

#### الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٠

#### الاشتراك السنوي

١. جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢. ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول القريبة وسائر دول الاتحاد السوفيتي والشرق والباكستاني .

٣. ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

#### صفحة • جواهر اللؤلؤ والفرجان

٢١ الدكتور محمود يسوي خفاجي

#### • قصة حبي التيفود

٢٦ الدكتور مصطفى الرياس

#### • وشهد العمار فائق الإنسان

٤٠ الدكتور عبد الحسن صالح

#### • الموسوعة العلمية ( كبريات )

١٤ الدكتور مصطفى عبد العزيز

#### • مقالات

٥٠ ... ..

#### • آيات كمال والعلم بجيب

٦٠ ... ..

#### • أبواب هويات - السابغة -

٢٤ الدكتور مصطفى عبد العزيز

#### • يشرف عليها جميل على حدى

٢٨ ... ..

#### • عيسى القاري

عبد المنعم الصاوي ... ..

#### • أحداث العالم

٦ ... ..

#### • إخبار العلم

١٠ ... ..

#### • أولفوا الزحف الصحراوي على

أراضيها

#### • الدكتور على على النعمى

١٤ ... ..

#### • معركة الإسكندرية والماء

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش ... ..

#### • المياه الجوفية واحتلالها في

مصر

#### • الدكتور عوت على ثرى

٢٤ ... ..

#### • وجبة طيبة لطيفة

الدكتور محمود أحمد الشريفى

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

عنوان الاشتراك

# نكتة حمزية القارحة

سؤال طرحه لمحافظ القاهرة : أين الظلها سيادة المحافظ ؟

لقد سبق أن طرحت هذا السؤال مرة ، على صفحات هذه المجلة ، لكن يبدو أن مرة واحدة لا تكفي ، وأن الأمر محتاج إلى أن ي طرح السؤال مرة ومرة ، حتى نصل من السؤال إلى جواب .

أين الظل ؟

هذا هو السؤال ، وهو ليس مطروحا لمحافظ القاهرة وحده ، ولكنه مطروح لكل محافظ ، في جمهورية مصر العربية . مطروح لمحافظ الغربية والشرقية والدقهلية والمنوفية والقليوبية ، وسيناء والبحر الأحمر وحتى لمحافظ الإسكندرية .

أين الظل ؟

.. والسؤال كذلك مطروح للمحافظ أو المسؤول عن الحياة العمرانية في الكويت وفي قطر ، وفي المناطق المختلفة من السعودية ، وفي ابوظبي ، وفي سلطنة عمان ، وفي الخرطوم وفي كل عاصمة عربية أو أفريقية ، تكون ظروفها المناخية كالظروف التي تتعرض لها القاهرة كل صيف . لقد برت بالقاهرة ، طوال الشهرين الماضيين أيام في غاية القسوة . كانت الحرارة شديدة ، شديدة ، إلى حد لم يكن قابلا للاحتمال ، وصحب الحرارة درجة عالية جدا من الرطوبة كانت تطبق على أنفاس الناس .

ومع الزحام الشديد في القاهرة مثلا ، صارت الحياة مثيرة وصعبة . المواصلات العماسية مزدهمة بناس تراسوا في حالة انعدام وزن ، والطرق مفرشة بأجساد تتحرك في خمول ، ولا أحد قادر على أن يجد ركنًا ظليلا يجفف فيه عرقه .

وفي عاصمة كالقاهرة - ، فيها مياه النيسل كنز لا يفرغ ، وفيها أرض خصبة قابلة لاستيعاب كل أنواع الشجر ، يصبح من الصعب ، ألا تجد فيها ظلًا وأرما يبيع للناس أن يتنصواوه ، يستنشقوا التسمات الرطبة في هذا الجو الموحش .

لكن القاهرة - مع ذلك - تعاني من نقص شديد فيما توفر فيها من الظل . الشجر طموه ، ولم يزرعوا بفيلا له .

والشجيرات التي ابتوتها ، خلفها الأطفال ، وكان لابد للأطفال من أن يخلعوها . لقد وجدوا الكبار يلعبون الشجر الكبير العتيق ، فكان عليهم بدورهم ، أن يتكفوا هم بالشجيرات الطفلة . ولو أن الأطفال الصغار ، سمعوا أن واحدا من الكبار سجن ، أو غرم ، لأنه ذبح شجرة أو أعتدى عليها ، لنعروا أن الشجر كالنفس ، غير قابل للاعتداء . عندئذ كانوا يحافظون على الشجيرات الرضيمة .

ولنترك القاهرة .

إن مدن الخليج أشد قسوة من القاهرة . الصيف فيها عذاب ، والحرارة تكاد تحرق أبدان الناس ، والرطوبة تزيد الجو كآبة وشعورا بالملل والضيق .

وإذا كانت القاهرة تحظى بالنيل ، وتوفر المياه ، فإن عواصم الخليج ، تحظى بالبترول ، وبالأموال الفائضة ، التي تستطيع أن تشتري الظل أو تستورده ، نعم أن تحلية المياه المحبة لم يعد مشكلة ، واستيراد الطعم لم يعد مشكلة وزراعة الأشجار لم تعد كذلك مشكلة ، بدليل أن الصور القاهرة ، فيها حدائق غناء ، وفرصاتها كل احتياجاتها بأموالهم ، بقي أن تمتد هذه الحدائق أو اختارها الباسقة ذات الظلال الكثيفة إلى الطرقات ، لتوفر الظل للناس . وكذلك يمكن أن يقال في كل عاصمة أفريقية .

وباختصار ، فإن الظل في البيئات الحارة ، لم يعد رفاهية ولا زينة ، ولكنه صار ضرورة لابد منها ، لتصبح الحياة ، في مستوى صبرة الإنسان على التحمل .

ونسأل مرة أخرى : أين الظل ؟

ولنعود إلى القاهرة مرة أخرى .

لقد كانت العمارة في القاهرة تتميز طوال عهد طول بالظل ، كانت هناك بواك تملأ الشوارع تحت الممارات .

وكانت هذه البواكي من أهم معالم القاهرة المعمارية ، فهي أولا توفر الظل ، ثم هي توفر الأمن للمساكين على الأرضة تحت البواكي ، بعيدا عن ازعاج المرور السريع في الشوارع الضيقة . وهي ثالثا توفر الهدوء للبحال التي تعرض بضائعها للناس ، حيث يمكن الشراء بعيدا عن ضجيج المواصلات ، وخطورة مصادمات النقل السريع ، ثم هي أخيرا تضيف مساحة إلى الطابق العليا فتزيد رقتها ، وتزيد كذلك طاقتها على الاستيعاب .

لماذا حدث ؟

لماذا تركنا هذا الطراز المعماري الجميل ، ولجأنا إلى طرز أخرى غريبة عن بيئتنا ؟ اننا جربنا وراء التقليد ، ففقدنا التسل ، وفقدنا الأمن والسكينة ، وفقدنا الأسواق الهادئة البعيدة من الضجيج . . ولم نكسب شيئا واحدا في مقابل ما فقدناه .

فضلا عن هذا فقد شوهنا الطابع القديم بما كان يتوفر له من جمال وجلال ، ولم نكسب طالما آخر أجمل . وصارت عمارة القاهرة بلا طعم ولا مذاق .

تصوروا ماذا يعاني الناس من عدم توفر الظل . الذين ينتظرون وسائل المواصلات العمادية في القاهرة ، ينتظرونها ، تحت ظروف قاسية ، والذين يسيرون في الشوارع على الاتسدام ، يسرون تحت نار تحرق جلودهم . والأطفال والسيدات وكل المواطنين يتحولون تحت وطأة الحر ، إلى سباحين ، يعمون في بحر من العرق .

لأننا نعيش بلا ظل .

اننا نواجه حرارة الجو أكثر من نصف العام ، فإذا كنا نواجه ذلك بلا ظل ، فذلك مذاب . ثم في عصر التلوث هذا الذي نعيش فيه ، نحن محتاجون إلى الشجر ، ليمتص ما في البيئة من تلوث ، وليساعد على تخفيف حدة هذا التلوث ، ليصبح معتدلا ، لكن الحر ، والتلوث مما ، قد يسببان للناس ضيق التنفس ، فتكاد انفسهم تنقطع من الإرهاق .

ولعل زراعة الشجر هي أسهل الطريق إلى الظل ، وأسهل الطرق أيضا إلى تجميل العاصمة المريقة .

في بعض العواصم التي لا تحتاج إلى ظل ، نجد الظل وارفا في كل مكان .

بل أننا نجد أن هذه العواصم توفر الظل والفاكهة كذلك .

في موناكو أشجار البرتقال واليوسفي والتفاح والكمثرى تملأ الشوارع بالظل والثمار .

بينما الجو هناك أروع إلى حرارة الشمس ، لا إلى الظل الوارف المحدود .

ولم أر في أية زيارة يدا تمتد إلى الشجر أو الثمر .

لأنهم اعتادوا على احترام الشجر ، فلا يتعداه يد باذي ، ولأنهم اعتادوا على احترام المال العام ، فلا يقربون ثمر الفاكهة .

وفي باريس تهطل الأمطار ، وينزل الثلج فيكسو فيما يكسو أوراق الشجر . ومع ذلك فهناك شجر كثير يستظل ظله في الأيام المحدودة التي يصبح الظل فيها مطلوباً لصاية الناس .

أن تشجير المدن عملية جمالية إلى جوار هذه الفوائد العامة الهائلة .

ومع ذلك ليستغل نساء محافظ القاهرة ، وكل سلطة في مدن جمهورية مصر العربية :

يبن الظل . . ابن الظل ؟

عبد الحليم أبو الفوارس

## • المشاحنة بروجرس .. تزود القطار الفضائي بالوقود والغذاء

• وباء الجراد الصحراوي  
يهدد ٦٥ دولة ..!!



« أهيب الخرجي »

### المشاحنة « بروجرس » .. تزود القطار الفضائي بالوقود والغذاء

للمرة الثانية وخلال سبعة أشهر فقط بنجح الإنسان في إرسال شاحنة فضاء لتزويد مجموعة فضائية بالوقود والغذاء والماء والمعدات اللازمة لأجراء تجارب جديدة في الفضاء الهائل المحيط بكوكب الأرض .

وقبل ان نفوس مما في تفاصيل هذه الرحلة المثيرة ، قد يتساءل البعض ، ألم نجر مثل هذه التجربة من قبل .. ؟

وهذا صحيح ، فالقطار الفضائي الذي تكون من العمل « ساليوت - ٦ » والمركبة « سيزو - ٢٦ » والمركبة « سيزو - ٣٠ » ، بنسبة تماما للقطار الفضائي « ساليوت - ٧ » و « سيزو - ٢٦ » و « سيزو - ٢٧ » .

كما ان شاحنة الفضاء « بروجرس - ١ » قامت أيضا بتزويد القطار

معضلها .. نظريا ، لذلك فان التجارب العملية ضرورية ، وبناء عليها لم تعديل الكثير من الأفكار النظرية ..

وحتى نستطيع تصور حجم هذه المشكلات ، سنناقش معا احداها ، وهي واحدة من عشرات ، واقصد بها مسألة الاهتزازات .

فانت عندما تضرب بيدك على سطح طبله ، تلاحظ اهتزاز السطح بنصف . وسطح الطبله يهتز رغم وجود ما يمنع اهتزازة ، وما يسمى بالمقاومة ، وهي على الأرض مقاومة الهواء للاهتزاز ، ومقاومة شد سطح الطبله الى جدارها . لكن في الفراغ تختفي معظم صور المقاومة ، ويكون الاهتزاز في صورة متيفة وشبه مستمرة .

ولو انك خربت سطح الطبله بقوة اكبر ، فالنتيجة هي تسرق هذا السطح . فماذا لو كانت الاهتزازات - في الفضاء - ومن العنف بحيث لا تستطيع مكونات المركبة الفضائية من تحملها . لا شك ان النتيجة هي تعطل المركبة وتناثرها في الفضاء قطعا صغيرة تسبح هنا وهناك .

الفضائي السابق بالوقود والغذاء ، تماما كما فعلت « بروجرس - ٢ » خلال الشهر الماضي .

وقد يبدو ذلك ، من الوجهة الاولى ، انه تكرر ليس له أي فائدة .

لكن هذا ليس صحيحا ، فكل خطوة ، مهما ضلّت أهميتها في رأي البعض ، هي لبنة تكون أساس العالم الذي يريد أن يبنيه الإنسان بعيداً عن سطح كوكبه الأرض .

وقد يقول البعض انها مسألة يمكن واكتساب خبرة في مجال جديد على الإنسان ، وخاصة انها تعنى هدفاً هاماً لتجارب الفضاء ، وهو اقامة مستعمرات متكاملة يعيش فيها الإنسان ، سواء كان ذلك في الفضاء الواسع او على سطح أحد الكواكب .

ولو كان ذلك هو الهدف الوحيد من هذه التجارب التي تدور حول التحام مركبات الفضاء ، فهي الآن ليست لونا من الترف العلمي .

والواقع يؤكد ان التحام المركبات الفضائية يواجه مجموعة كبيرة من المشكلات ، لكن الإنسان نجح في علاج



يوم ١٧ يونيو . وتمت العملية من طريق وحدة الالتحام المركبة في قمره التحويل الموجودة بالمعمل « ساليوت - ٦ » . ثم تنابت بعد ذلك خطوات التجربة .

#### ● يوم ٢٧ يونيو ٥٥

اطلقت مركبة الفضاء « سيوز - ٣ » ، وكانت تعمل بدخالها طاقما دوليا من رواد الفضاء ، مكونا من الكولونيل « بيوتر كليموك » وهو سوفيتي ، والمajor « ميروسلاف جيرما سيفسكي » وهو بولندي . وقائد الرحلة « كليموك » ولد في ١٠ يوليو عام ١٩٤٢ ، وكان يعمل طيارا ، ثم اختير عام ١٩٦٧ ليكون واحدا من رواد الفضاء . وقد سافر الى الفضاء من قبل في ديسمبر ١٩٧٢ على متن المركبة « سيوز - ١٣ » . وكانت رحلته الثانية على متن المعمل الفضائي « ساليوت - ٤ » في صام ١٩٧٥ ، وأمضى في الفضاء ١٣ يوما . وهو متزوج وله ابن في العاشرة من عمره .

اما رائد الفضاء البولندي « جيرماسيفسكي » ، فقد ولد في ١٥ سبتمبر عام ١٩٤١ ، ويمسك طيارا أيضا ، ودعى الى رتبة المajor عام ١٩٧٥ ، واختير عام ١٩٧٦ للتدريب على الطيران الفضائي . ويكون اول رائد فضاء بولندي

الاعبائية ، تفقد الاجهزة الخارجية أهميتها بالنسبة للمركبة ، مثل الهوائيات والبطاريات الشمسية ، كما أنها تفقد الصلابة أيضا ، ويتعرض الاغلاق المحكم للانهايار .

والرئين وحده ، يحتاج الى مئات الحسابات الدقيقة والمعددة ، الى جانب ضرورة اجراء التجربة العملية وهذه التجربة لا يمكن اجراؤها على سطح الارض لمدة اعتبارات ، منها ضخامة المعلة وعدم توفر الدقة المتناهية للتجربة .

هذا بالنسبة لمشكلة واحدة ، وكما قلت هناك مشكلات غيرها ، وذلك يبدو الى مزيد من التجارب . كما ان هناك كثيرا من المعلومات التي يحتاجها الانسان حاليا بالنسبة للفضاء الخارجي . فمعلوماتنا مازالت قاصرة جدا في هذا المجال ، وخاصة بالتقاييس الى هذا الكون الهائل الذي نعيش فيه اقل من قطرة ماء في المحيط الهندي .

ونعود الان الى « بروجرس - ٢ » التي التحمت بالقطار الفضائي .

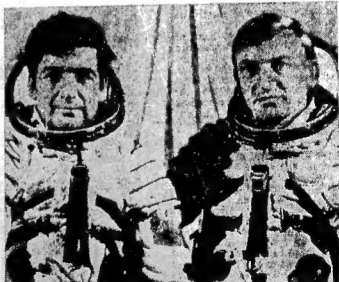
وفي العدد الماضي من مجلة العلم ، تحدثنا عن اطلاق المركبة « سيوز - ٢٩ » التي اطلقتها الاتحاد السوفيتي يوم ١٥ يونيو الماضي ، والتحمت بالمعمل الفضائي « ساليوت - ٦ »

والاهتزازات في القطار الفضائي مصدورها محركات المحطة الثالثة ، والاجهزة المختلفة الموجودة بداخلها ، وارتطام المركبة الفضائية بالمعمل عند اجراء عملية الالتحام ، كذلك عند لحظة التصاق الاجهزة ، وعندما يخلت - قليلا - التوازن البستاني لمحوري الجهازين ، وتولد سرعة جانبية مستهلكة بصورة غير كاملة .

وفي حالة وجود رواد فضاء داخل المركبة او المعمل ، فهنا يتوفر مصدر دائم للاهتزازات نتيجة التصادم اليومية والضرورية للرواد مثل المشي والجري والظفر وغيرها .

الى هنا والمسألة مازالت سهلة العلاج ، لكن اساس المشكلة ينبع من المضاعفات ، فالمعروف ان الاهتزازات مبرارة عن ترددات مختلفة ، ولو تساوت ترددات الاهتزازات الناتجة عن التأثير الخارجي مع ترددات الاهتزازات الذاتية ، يحدث ما يسمى بالحد الأقصى من التاثير ، ويطلق عليه الرئين .

والرئين يؤدي الى ظهور لوترات الاعياء مبكرا ، او ببساطة شديدة انه نوع من الاستهلاك المبكر للمادة التي يتربك منها الجهاز . وفي نفس الوقت ، كنتيجة لهذه التوترات



الكولونيل بيوتر كليموك والmajor « ميروسلاف جيرماسيفسكي » رائدا للفضة للمركبة سيوز - ٣٥

يسافر خداسارج الكوكب الارضى .  
« وجورماسيفسكى » متزوج وله ابن  
في الثانية عشرة من عمره . وابنة  
عمرها ثلاث سنوات .

٢٨ يونيو ٥٥

التحمت مركبة الفضاء « سيزور  
٣٠ » بالقطار الفضائي « ساليوت  
٦ » و « سيزور - ٢٩ » . وبذلك  
اصبح داخل المحل الفضائي « ساليوت  
٦ » ثلاثة من رواد الفضاء  
السوفيت ويواندى واحد . وبعد  
ان تحقق رائدا الفضاء من احكام  
اغلاق حلقة الالتصاق ، انتقل الى داخل  
المحل الفضائي . . وبدا الرواد فى  
تنفيذ البرنامج الخاص بالرحلة ،  
والذى يتضمن تجارب لتكنولوجيا  
الحصول على مواد شبيهة بموسلة في  
حالة انعدام الوزن . كما اجروا  
دراسة حول تأثير رحلات الفضاء  
على الجسم الانسانى ، وصوروا  
سطح الارض والغيطات ، الى جانب  
التجارب الفنية الاخرى التى تنطبق  
بمعدل مختلف الاجهزة فى السفينة  
وفى القطار الفضائي بصورة عامة .

٢ يوليو ٥٥

انتقل القطار الفضائي وبدأ خطه  
الرواد الاربعة الى مدار جديد ،  
اقصى ارتفاع له من سطح الارض  
٣٦٠ كيلو مترا ، واقترب نقطة الى  
الارض على بعد ٣٣٦ كيلو مترا ، ومدة  
الدوران حول الارض ٩١.٣ دقيقة ،  
وبدرجة ميل هذا المدار ٥١.٦ درجة .

٣ يوليو ٥٥

عاد الى الارض رائدا الفضاء  
« بيوتري كيكول » و « ميروسللاف  
جيرماسيفسكى » بعد اداء مهمتهما  
ثمانية ايام فى الفضاء ، نفذا خلالها  
برنامج الرحلة الفضائية ، والتقى مع  
رائد الفضاء « فلاديمير كوفالينوك »  
و « اليكسندر ابغانشينوكوف » وقد  
اطلقا الى الفضاء فى ١٥ يونيو الماضى  
على متن المركبة « سيزور - ٢٩ » .

٧ يوليو ٥٥

اصدت شاحنة الفضاء « بروجرس  
٢ » ، و « اتجاه القطار الفضائي الذى



يتكون من « ساليوت - ٦ »  
و « سيزور - ٢٩ » .

و « بروجرس - ٢ » : وزن سبعة  
اطنان ، وتستطيع حمل ١٢ طن  
مؤونة من المياه الصالحة للشرب  
والفصيل ، وطن من الوقود وهو من  
نوع الفازل المضغوط . وتستطيع  
« بروجرس - ٢ » رفع مدار المحطة  
المدارية « ساليوت - ٦ » اذا دعت  
الحاجة الى ذلك - والشاحنة تعمل  
الى جانب الوقود والغذاء اطرسة  
التسجيل والانلام والاجهزة العلمية .  
وعن طريق « بروجرس - ٢ »  
تضاعف احتمالات استخدام المحطة  
« ساليوت - ٦ » فى اكثر من  
برنامج قادم للتجارب ، بعد ان  
استقلت حتى الان خمسة اطقم  
من رواد الفضاء .

٩ يوليو ٥٥

التحمت شاحنة الفضاء  
الاوروماتية « بروجرس - ٢ » مع  
القطار الفضائي . . وبدأت عملية  
نقل الوزن والى من بينها وقود لشحن  
الحركات ومعدات وادوات ومواد  
غذائية وبوريد لطاقم المجموعة لمواصلة  
الابحاث والتجارب العلمية .

وقد تمت عملية الالتصاق بشكل  
اوتوماتى . وتخصص رائدا الفضاء  
الموجودان داخل « ساليوت - ٦ »  
من ١.٦ متر مكعب من كابينة شاحنة

الفضاء التى يسودها جسو عاوى ،  
ويبلغ الضغط فيها ٧٦٠ مليمترا .  
ومهام نقل الوزن من الشاحنة الى  
المحل الفضائي تأخذ وقتا طويلا ،  
كما انها مرهقة للغاية ، وكانت  
« بروجرس - ١ » قد ظلت متصلة  
بالمحل لمدة ستة عشر يوما ثم خلالها  
اغراقها من الوزن .

وشاحنة الفضاء « بروجرس »  
مبارة عن مركبة فضائية لا تحمل ،  
رواد فضاء ، وتستخدم مرة واحدة  
فقط ، وعند عودتها تحترق بمسد  
دخولها الى الغلاف الجوى للارض .

والاعتقد ان تكون الخطوة القادمة  
لتطوير شاحنات الفضاء تصميمها  
بحيث يمكن استخدامها لاكثر من  
مرة ، وبذلك تشبه الى حد كبير  
مركبة الفضاء الذى صممه علماء  
الولايات المتحدة الامريكية ، وتجري  
تجاربها حاليا ليعمل فى وقت  
قريب .

وتطوير شاحنات الفضاء بهذا  
الاسلوب يدفع مشروعات غزو الفضاء  
دفعات قوية نحو تحقيق حلم الانسان  
من اجل السيطرة التامة على  
الفضاء .

### وباء الجراد الصحراوى يهدد ٦٥ دولة

فى نفس الوقت الذى يتابع فيه  
الانسان مشروعات غزو الفضاء ،  
والاكتشافات العلمية المدهلة التى تفر  
وجه الحياة على الارض ، يتابع  
الانسان ايضا قروا من نوع اخر ، غزوا  
يهدد حياته ويهدد من متابعيه ومشكلاته  
فى حياته اليومية ، انه غزو الجراد  
الصحراوى الذى يهدد خمس مساحة  
اليابسة ، والى تشغلها ٦٥ دولة .

وغزو الجراد الصحراوى هذا  
العام شديد وخطير ، لكنه ليس الاول  
فى تاريخ البشرية ، فهجوم الجراد  
له تاريخ طويل ، ولعل اشد فزواته  
شهدها الانسان فى اموام ١٨٩١ ،  
و ١٩٠٤ ، و ١٩١٥ ، و ١٩١٩ ، و ١٩٢٧  
و ١٩٢٩ ، والغزو الشديد الذى  
استمر من عام ١٩٥٠ وحتى عام



١٩٦٤ . - ونسب ل هذه الغزوات الشديدة لم يترك الجراد من هجومه لكنه كان ذا كثافة أقل كثيرا من سنوات الغزوات الكبرى .

وهذا العام ساء بهم ثقل الإحवाल الجوية في تمام النظر ، وأضاف أضياع جديدة إلى العوامل التي تؤدي إلى المجاعة العالمية المنظرة ، وقد سبق الحديث منها في هذا الباب في عدد مايو الماضي ، كما أنه يوسع دائرة الخطر التي تهدد شوب سائل إفريقيا الغربية مع الجفاف ، الكبير الذي تواجهه هذه المنطقة ، وكنا قد تحدثنا عنه في أبريل الماضي .

وخطر الجراد الصحراوي يهدد المنطقة الواقعة بين الهند والشرق ، والمنطقة الواقعة بين تنزانيا وجنوب الاتحاد السوفيتي ، والمنطقة من شمال نيجيريا إلى البرغال .

وحتى تستطيع تصور مدى الخطر الذي تواجهه البشرية من غزوات الجراد يكفي أن تعرف أنه في الأسبوع الأول من الشهر الماضي قدر العلماء أسراب الجراد في دولة واحدة هي إثيوبيا بحوالي ٢٣ سربا تغطي مساحة من الأرض تتراوح بين ٢٥ و ١٠٠ كيلو متر مربع .

وعندما يصل الجراد إلى مثل هذه الأعداد الكبيرة لا بد له من الهجرة إلى مناطق أكثر استعدادا لاستقباله ، منساقا تنتشر فيها الخضرة حتى يحلها إلى مناطق جرداء .

وإنما الجراد تضع بيضها بعد التلقيح في كتل وعلى دفعات ، تختلف من واحدة إلى ست دفعات . وتضع الأنثى بيضها في ثقب تحفرها في الأرض الرطبة ، بعد أن تبطنها بمادة رغوية . وبعد أن تنتهي الأنثى من وضع بيضها تنطيه أيضا بالمادة الرغوية التي تفرزها . وتضع الأنثى خلال حياتها حوالي ٢٦٠ بيضة . وبيض الجراد تشبه السجائر ، ويبلغ طولها سبعة مليمترات وقطرها مليمتر واحد ، ولونها في الفترة

الأولى يرقالي مصفر يتغير إلى اللون المغم عندما تقترب من الفقس .

وعندما يفقس البيض يخرج الأجنة الصغيرة التي تبدأ في الغذاء بعد يوم واحد من الفقس ، وتسمى هذه الأجنة بالحواريات التي يعيش على جماعات كثيرة العدد وذو مدى على المزروعات القريبة من سطح الأرض ، وهي شرهة جدا . لم تتكرر الحشرة الكاملة لتعيد تاريخ حياتها من جديد .

ورغم هذا الخوف الشديد من الجراد ، إلا أن الجراد نفسه يواجه متاعب كثيرة ، فهو يواجه أعداء تقتل من عدده ، فالخنافس القتررة ، والته ، والنمل يقتل سرس بيضه ، والطيور - مثل الغربا والصقور والعداء - تلتقط أثناء الطيران ، والصفاد تنفخ على ، ويصاب الجراد بأشياء بكتيرية ناشئة من ميكروب يعيش في قناته الهضمية .

والأخطر من كل هذه الأعداء ، الإنسان . فهو يستعمله بكل ماله من علم وتكنولوجيا حتى يقضي عليه ، بالإضافة إلى الأساليب التقليدية لمكافحة الجراد .

من الأساليب الجديدة التي يمكن القضاء باستخدامها على أسراب الجراد رصد تحركات هذه الأسراب بواسطة الأقمار الصناعية ، لتحديد وجهتها بدقة ، وبذلك يمكن انتظارها في المناطق التي تهجر إليها للقضاء عليها .

والجراد الصحراوي يعتبر أخطر أنواع الجراد ، فهو يستطيع الهجرة لمسافة تصل إلى ٤٥٠٠ كيلو متر . وكل كيلو متر مربع من الجراد يحتوي على عدد يتراوح بين ٤٠ و ٨٠ مليون جرادة ، وهو رقم كبير جدا . ويقدر الخبراء ، أن الجراد الذي ينتشر على مساحة ألف كيلو متر مربع يستطيع التهام ٨٠ ألف طن من الأغذية يوميا .

وكانت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة قد تمكنت خلال السنوات الست عشرة الماضية من خفض أعداد تجمعات الجراد في العالم بصورة متصلة ، لكن التوتر الذي يسود مناطق متفرقة من العالم هذا الصام قلل من التابعة التي كانت تجريها هذه المنظمة ، مما كان له دور في زيادة الخطر .

لكن الخبراء ما زالوا يشعرون أن هناك أملا كبيرا رغم كل هذا التهديد - في مقاومة هجوم الجراد الصحراوي وبالتالي يمكن تقليل الخطر إلى حد يناسب الإمكانيات المتاحة للبشرية حاليا .

والأساس الذي يستند إليه الخبراء في هذا الأمل ، هو اتساع دائرة التعاون الدولي للقضاء على هذا الخطر ، وخاصة أنه لا يهدد شعبا بعينه ، لكنه يهدد البشرية بأكملها ، فمسألة تقص الأخطار المناسب من القضاء تؤثر على الإنسان في كل مكان . وقد أحسن العالم كله بخطر تقص القضاء ، وحطوت تقارير الخبراء وتوقعات العلماء من خطورة تقص الملل العالي لإنتاج الغذاء بالنسبة لتزايد السكان ، وهو الذي يؤدي بالعالم إلى مجاعة خطيرة .

وعندما يأتي خطر جديد ، مثل الجراد الصحراوي ، فهو يعني أن هذا الملل في انخفاض نسبة أكبر من توقعات العلماء ، وبالتالي فإنه يرسم طريقا واحدا ، وهو اقتراب المجاعة الدولية .

ولا شك أن هذا الإحساس هو ما يدفع إلى التعاون الدولي في نطاق مقاومة وباء الجراد ، ويرسم خطوط الأمل على وجوه الخبراء ، ولعله يتحقق ، وتنتج البشرية من خطر داهم يهدد مزروعاتها .



## حماية السدود من مخاطر تسراكم الطمي

يمكن بها التكهّن بمعدل الترسيم  
في تلك الانهار .. وبذلك يمكن  
تحديد معدل تراكم الطمي خلف  
السدود والخزانات ، مما يسمح  
بحساب مدى سمك هذه الطبقة  
بعد فترات معينة ، وكذلك حساب  
مدى ما يتوفر من المياه في المستقبل  
وبذلك يمكن وضع الخطط المناسبة  
لتلافى المشكلات في المستقبل .

هذا الأنبوب من ماسنودة مفلقة عند  
أحد طرفيها يتخللها شق ضيق  
طولي ، ويفرس من أحد طرفيه في  
قاع النهر ، ويميل بزاوية مع اتجاه  
سجى المياه . أما الجانب الآخر  
فتمرته الرواسب والطين وتربسب  
في منطقة مجاورة

كما طوّر خبراء العمل وسيلة

تراكم الطمي خلف السدود  
القائمة على الانهار يختبر من المشكلات  
الكبيرة التي تواجهها معظم الدول  
النامية . لهذا التراكم يصرف  
السدود للتلف وتسرب المياه منها  
وبدونها ، وهو في نفس الوقت  
يقلل حجم الفراغ الذي ينبغي ملؤه  
بالمياه بسبب الجليز الذي يحتله  
الطين

لذلك اجرت معامل الأبحاث  
الهيدروليكية البريطانية مجموعة من  
الأبحاث حول هذه المشكلة ووضعت  
عدة ملاحظات لتجنب المشكلات  
الناتجة من تراكم الطمي ومنها :

● تنظيف الخزانات والسدود  
المعرضة للتلف بمزود الزمن وتراكم  
الرواسب بالخوا من مادة البوليتين

● استخدام أنبوب ( فوركس )  
بعد تطويره زيادة فعاليته ، ويتكون

## السور ترام .. يعمل بالقول الالكترونية

يمكن المهندسون الهولنديون من ادخال الحاسبات  
الايكترونية الصغيرة « الميكروكمبيوتر » على قاطرات  
الترام لادارتها بأعلى مستوى من الكفاءة . وأوضحت  
شركة « فيليبس » أن تشغيل الترام بالحاسبات  
الايكترونية يتطلب تركيب حاسبات أخرى في المحطات  
لمراقبة الحركة وقد أطلق على خطوط الترام التي تدار  
بالمبيوتر اسم « السور ترام » .

## أسلوب جديد لتصميم الآلات الميكانيكية

لا شك أن هذا العصر ، هو عصر التخطيط . وأول ما يتبادر إلى الذهن مع كلمة التخطيط ، هو سرعة العمل والانجاز ، وهو معنى السباق مع الزمن ، حتى يزيد الإنسان من الانتاج بمعدل أسرع من زيادة عدد السكان ، أو على الأقل بمعدل متساو .

وفي نفس الوقت يشهد هذا العصر ، ارتفاعا كبيرا في أجور الأيدي العاملة الفنية من مهندسين واقتصاديين وغيرهم ، مما يدفع المؤسسات المختلفة إلى الإسراع في تنفيذهم حتى لا يفسيح جزء من أجورهم هباء .

وكل هذه العوامل مجتمعة تدفع التكنولوجيا في البحث عن تصميمات جديدة تختلف الآلات الميكانيكية ، بحيث تحقق في النهاية العمل الجيد والسريع بأقل التكاليف

### صناديق من الورق تقاوم الصدأ !!

أدت مجموعة من البحوث الصناعية الإيطالية ، السويسرية والبريطانية إلى انتاج تسوع من صناديق الورق المقوى ( الكرتون ) يتمتع بمقدرة فائقة على امتصاص الصدمات كما يتميز بانخفاض وزنه من مثيله المعتاد .

ساهمت في البحوث ثلاث شركات . . إيطالية وسويسرية وبريطانية . أطلق على الصناديق الجديدة اسم ( بيم بوكس ) وهي تحفظ البضائع الموجودة بداخلها في حالة سليمة عندما تسقط من ارتفاع كبير نظرا لقدرتها على امتصاص الصدمات .

### استخدام البلاستيك لصناعة بعض أجزاء محركات الديزل

أحدث ما توصل إليه خبراء صناعة البلاستيك الأوروبيون تركيب نوع جديد من البلاستيك لا يتأثر بدرجات الحرارة العالية ، ويمكن استخدامه في صناعة الأجزاء الصناعية التي تتعرض للحرارة ، والتي كانت تقتصر صناعته على المادن فقط . وفرت إحدى الشركات الصناعية في أمريكا استخدام هذا النوع من البلاستيك في صناعة بعض أجزاء محركات الديزل .

\*\*\*

### التخلص من النفايات النووية بتحويلها إلى مادة زجاجية

توصلت معامل « باتيل » الأمريكية إلى وسيلة مأمونة للتخلص من النفايات المشعة والمتخلفة من المفاعلات النووية بتحويلها إلى مادة زجاجية . المصنع الواحد الذي يقوم بتحويل هذه النفايات المشعة إلى مواد زجاجية يمكنه تحويل مخلفات خمسين من محطات الطاقة النووية .

## الموجات فوق السمعية تحل أزمة اللحوم

بدأت منظمة بحوث الإنتاج الحيواني بأدنيها في استعمال الموجات فوق السمعية في برنلمج للبحوث يستغرق عشر سنوات ، ويهدف الى زيادة كميات اللحوم الحمراء الخالية من الدهون في اجسام الابقار ، وخفض نسبة الدهون فيها الى اقل حد ممكن . يعتمد المشروع على اساس أن انعكاس الموجات فوق السمعية بعد سقوطها على انسجة اللحوم الحمراء يختلف عن انعكاسها من انسجة الدهون ، ولذلك فقد بدأت المنظمة في متابعة معدلات نمو اللحوم الحمراء والدهون في قطع كامل من الابقار . وخلال السنوات العشر القادمة سيقوم الحاسب الالكتروني بربط معدلات نمو نوعي اللحوم بالسؤال الوريثية للبقرة وب نوعية العلف الذي يقدم لها ، بحيث يمكن بعد ذلك تربية ابقار لا تنتج الا اللحوم الحمراء فقط .

\*\*\*

## الاشعاع الالكتروني لتنقية مياه العرف

نجح المعهد الامريكى « ماساشوستس » للتكنولوجيا في استعمال الاشعاع الالكتروني لتنقية مياه الصرف المحتوية على نسبة من المبيدات الزراعية السامة ، بحيث تصبح صالحة للشرب . وامكن بالفعل تنقية كميات من المياه الملوثة بمادة « د.د.ت » السامة وتحويلها الى مياه صالحة للاستعمال الادنى . يحدد تخطيط الاشعاع الالكتروني عليها .

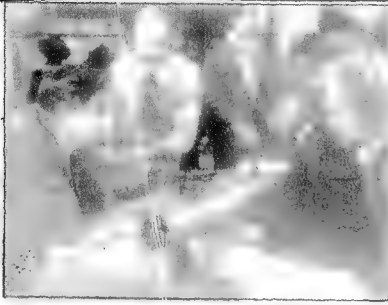
## واخيرا .. ميني كاميرا للتصوير التلفزيونى اللون

الى الان يواجه مصورون التلفزيون متاعب عديدة بسبب ضخامة كاميرات التصوير التلفزيونى . لكن شركة « آر. سي. » الامريكية نجحت في تصميم كاميرا على اسس جديدة في الهندسة الالكترونية عتقلت تماما عن تلك المعمول بها منذ بداية عصر التلفزيون ، الكاميرا الجديدة لا تحتوى على أى نوع من الانابيب الالكترونية المستخدمة حاليا في كاميرات التلفزيون ، وهو العامل الذى ادى الى تخفيض الوزن والحجم كثيرا . وقد استخدمت بدلا من هذه الانابيب - عناصر بصرية الكترونية حساسة للالوان الثلاثة ، الاحمر والازرق والاخضر . مساحة الكاميرا لا تزيد على ثلاث بوصات مربعة فقط ، وتنتج صورة ملونة شديدة الوضوح .

## انقلاب في عالم صناعة المحركات النفاثة

انقلاب جديد من التوتوع حدوثه قريبا في عالم صناعة محركات الطائرات النفاثة . الانقلاب يمس اساس هذه الصناعة ، فهو سيفير الشبكة التى ظلت تصنع منها منذ سنوات طويلة . فقد نجح البريطانيون في تصنيع سبائك يدخل فيها عنصر التيتانيوم ، وتستطيع مقاومة الحرارة بدرجة اعلى كثيرا من الصلب والتيتال ، ويصل وزنها الى نصف وزن مثيلتها المستخدمة حاليا . وفي نفس الوقت تمتاز بسهولة تشكيلها .





## رفع المستوى الصناعي للعاملين يبدأ من الصغر

جانب آخر تنظم هذه المؤسسة دورات تدريبية في المصانع والمؤسسات الكبرى . وفي النهاية يستطيع الطالب أن يخترع المجال الذي حائق نجاحا فيه .

كما تنظم المصانع التي تشر الاجازات التكنولوجية ، وتصدر الصحف المتخصصة في هذا المجال وتقيم بصفة دورية مسابقات في مجال الابتكار والاختراع . ومن

من الحقائق التي توصل اليها خبراء التكنولوجيا في العالم منذ زمن طويل ، ويؤكدونها يوما بعد آخر ، ارتباط تطوير الانتاج بمستوى العاملين ، من مهندسين وخبراء تكنولوجيين . وارتفاع مستوى العاملين يرتبط اساسا بالاسلوب المتبع في تدريبهم ، وهو ما تنبعت له الدول الصناعية الكبرى وتحاول الاستفادة بأحدث ما توصل اليه العلم لتطوير هذا الاسلوب . وفي بريطانيا وجدوا ان القدرات الابتكارية لدى التكنولوجيين يجب أن تنمو معهم منذ الصغر ، وعلى الاخص الصغار التي تتمتع بالذكاء والقدرات الكامنة على التفوق والابداع .

لذلك انشأوا مؤسسة مهمتها اعداد المهندسين والتكنولوجيين للمستقبل ، وتخصص المؤسسة برنامجا يتناسب معهم التكنولوجي الصغير . ومع الصغار تبرز الافلام الصناعية والمهنية التي تجذبهم نحو الصناعة بوجه عام ،

٥٠٠ مليون دولار  
مبيعات الالياف البصرية  
للاتصالات عام ٨٢

اعلنت شركة « آر.سي.ايه » الامريكية للاتكرونيات ان الاجهزة الالكترونية التي تقوم على ربط اجهزة الاتصالات التليفونية والحاسبات الالكترونية ونظم التحكم الآلي ببعضها عبر اشعة ليزر التي تنتقل من خلال الالياف الزجاجية البصرية تشهد حاليا انتشارا سريعا . ويتوقع الخبراء ان تبلغ مبيعات معدات تشغيلها خمسمائة مليون دولار سنويا في الولايات المتحدة فقط عام ١٩٨٣ . ويؤكد الدكتور رالف سيمون رئيس قسم البصريات الالكترونية بالشركة ان هذا النوع من نظم الاتصالات سيقضي تماما على الشبكات الشائعة من الاتصالات التليفونية والتي تسمح بوجودها النظم التقليدية للاتصالات ، كما تستعمل نقل البيانات والمعلومات من حاسب اليكتروني الى آخر بدقة وكفاءة كائنتين .

# أوقفوا التصحر الصحراوي على أراضينا!

الدكتور هاني علي الفهمي

استاذ البيئة النباتية

والدراسات الصحراوية - جامعة طنطا

الاستخدامات على أسس إمكانية هذه الموارد أي أن يكون الاستخدام متوافقا مع الإمكانيات

● التصحر عبر التاريخ البشري  
أن مشكلة التصحر ليست مستحددة في تاريخ الإنسان فقد كانت إحدى العوامل الكبرى في تعمير الحضارات الإنسانية منذ الأزمان الغابرة - نذكر على سبيل المثال أن تروام الأملاح في بلاد السومريين والبابليين وكذلك جفاف الأرض التزايد تسبب في تعمير الأساس الزراعي للفراتيين الذين أقاموا الحضارة قبل الألفية في البلاد التي تعرف الآن بباكستان وكما كانت المناطق الساحلية للبحر الأبيض في أفريقيا أكثر إنتاجا في العصر الروماني مما هي عليه الآن بل ويذكر الخبراء أن مساحة الأرض المنتجة التي فقدتها الأنسان عن طريق التغير البيئي للأرض المنتجة إلى البيئة الصحراوية مساوية للمساحة الكلية للأرض التي بقيت الآن لإنتاج المحاصيل والمراعي ،

المائي . وفي النظم البيئية الهشة ، مثل الأراضي الواقعة عند حواف الصحاري ، يكون نفس الإنتاجية البيولوجية واضحا في الكساء الغجري والإنتاج الحيواني ، كما يكون من الهين أن يصبح فقد موارد المياه والأرض غير قابل للتعويض أو الاسترجاع . من هنا يصبح قصور قدرة الأرض عن مقابلة احتياجات الإنسان قصورا دائما .

والتصحر عملية تعظم تعالفا ذاتيا ، كأنما تنطوي على نفسها ويدل التصحر على أن الأنشطة الإنسانية غير مناسبة في درجتها أو نوعيتها وقد يرجع هذا إلى نقص في المصارف أو في العبورة البيئية أو نقص في الطرائق البديلة /استغلال الموارد أو إلى السعي إلى تثبيط المكاسب القصيرة الأجل على حساب الإنتاجية في مدى الأجل الطويل .

الحلول للظاهرة التصحر تكمن أولا في مسح الموارد المحلية وتقييم طاقاتها وإمكاناتها ونقيا في تجديد

التصحر هو تناقص قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو انحدوره والتصحر وجه من أوجه الانحدور الشائع التي تعرض له كنظم البيئة المختلفة تحت وطأة الزحف التلغيفية الصعبة والمتقلبة ومن الاستغلال الزائد غير الرشيد الذي يتسبب عنه نقص القدرة البيولوجية أو تدميرها ، وهذا يعني أن إنتاج النبات والحيوان الذي يصلح للأغراض المتعددة ينقص إلى زمان تشتد فيه الحاجة إلى زيادة الإنتاج لمقابلة ليس فقط الزيادة المطلوبة في عدد السكان ولكن أيضا لزيادة ترويحهم إلى المزيد من الاستهلاك ومن لم فإن تدهور إنتاجية النظم البيئية يهدد واضح وخطير للتقدم البشري

على أن السعي نحو زيادة مطردة في الإنتاجية كرد فصل للزيادة الزهية في تعداد السكان سيست زيادة في معدل الاستغلال للمناطق الجرداء الأمر الذي أدى إلى تدهور التسماء النباتي والتربة والتوازن

صورة توضح كيف تقوم الرياح بنقل الطبقة السطحية للتربة من المناطق الصفيقة الغطاء النباتي نتيجة للري الجاني فتعمرى الجسود ..  
انظر سطح التربة المتوج بفصل الرياح التي تنقل التربة الى اماكن اخرى مكونة الكثبان الرملية

هذا الشريط الساحلي لمسافة تقدر بحوالى ٧٠٠ كيلو متر من غزة شرقا الى السلوم غربا كما يعتد تحصى الجنوب مسافة ٢٠ كيلو مترا تقريبا ، وهذا يعنى ان مناطق الاراضى الطبيعية تقدر بحوالى خمسة ملايين فدان ، الا ان جنوب مناطق المراضى هذه توجد مناطق اخرى اكثر جفافا ويقتصر وجود النباتات فيها على الوديان والمنخفضات ، حيث تتجمع كميات مناسبة من مياه السيول موفرة بذلك الماء لتوعيات خاصة من النباتات

والنباتات الطبيعية في هذه المناطق تختلف كثيرا من النباتات الاصلية التي كانت تتواجد في الماضي لمعظم الانواع النباتية الموجودة حاليا اما عديمة القيمة الغذائية او قيمتها الغذائية ضعيفة ويعود هذا لاسباب تتعلق بتركيبها الكيمائى او خواصها المورفولوجية ( مثل الاشواك )

والانسان ( وحيواناته المستأنسة يعتبر المسؤل الاول او الرئيس وليس المناخ عن التدهور في طبيعة الغطاء النباتي ، وتعود اسباب

الغسالى في الارواح نتيجة هذا الجذب الى مايقرب من ١/٤ مليون نسمة وبلغ القدر في قطران الكاشية وهي المصدر الاساسي للثروة الزراعية هناك قدرا كبيرا وقسمت نسبة القدر في مالي بما يحصل الى ١٨٠٪

❖ مشكلة التصحر في مصر :

تعتبر مصر بطيعة اراضيهما النباتية الاستعمال بقوراما تشتمل على معظم مظاهر التصحر المعروفة وطبقا لدرجة التصحر يمكن تقسيم مختلف الأنظمة المتصحرة في مصر الى مجموعتين رئيسيتين احدهما بلغت فيها درجات التصحر الى حالة خطيرة للغاية والاخرى تقاس لا ظهور اراضى التصحر الا انها لا تزال معرضة لدرجات اعلى والى ما هي عليه الان وتشتمل المجموعه الاولى على النظم التالية :

❖ التصحر بمناطق المراضى الطبيعية بالساحل الشمالي

تعتبر اراضى الساحل الشمالي من الوجة النباتية اثنى مناطق مصر ازدهارا بالغطاء النباتي الطبيعي وهي بهذا تمثل ارضى الاراضى ، ويمتد

وهناك اعتقاد بين الخبراء على ان سبب التصحر قد زاد في عقود السنوات الاخيرة ووصل الى معدلات تقدر بخمسين الف كيلو متر مربع في السنة ، وان مساحة الارض حاليا التي يهددها التصحر تبلغ حوالى ٢٠ مليون كيلو متر مربع وهي ارقام بالغة الاهمية في عالم تهدده مخاطر نقص الغذاء

والجفاف الاخير الذى اصاب منطقة الساحل بالافريقيا مثال حي لمظاهر التصحر الخطيرة ، ففي عام ١٩٧٢ ( وهي السنة الخامسة في فترة عدة سنوات بدأت منذ عام ١٩٦٨ انخفضت فيها معدلات الامطار بدرجة خطيرة عن معدلاتها العادية وترب على ذلك ان انحسرت بحيرة اتشاد الى ثلث مساحتها العادية ) لم تفلح انهار النيجر والسافانا فتوقفت بذلك انتاج الحاصل في اراضى خمس دول هي النيجر ومالي وهايتي العليا والسفلى وموريتانيا وبقيت هذه الاراضى عارية لكتفتها شقوق الجفاف وغاص منسوب الماء الارضى فيجفت الابار الفسطة في مناطق من الساحل بلغت مساحتها خمسة ملايين كيلو متر مربع ، مما وضع الرعاة البدو في خطر داهم فباعوا قطعانهم العائمة او ذبحوها او دفعوا بها نحو الجنوب في محاولة بالنسبة للبحث عن المراعى وهم في رحلتهم هذه خلغوا وراهم اراضا جديدة ظهرت في صور الانهار الصناعية وكانها الصحراء الكبرى تمتد زاحفة نحو الجنوب وقسمت

الإلسان وحيواناته المستأنسة

مسؤلان عن تدهور التربة

صورة توضح التلال الهائلة من الرمال المنقولة بفعل الرياح الفرد مكونة ما يعرف بالكثبان الرملية المتحركة التي تدمر المزارع والمساكن والقرى

هذا التدهور لسببين أساسيين هما :

• عدد الأنعام الموجودة في المنطقة أكثر من حمولة الأرض .

• الاستغلال غير الرشيد لهذه الرعى الطبيعية .

فمنعنا ترى مناطق الرعى دعيًا جائرًا نجد أن الأشجار غير الجيدة وغير المستغلة تغزو المنطقة وتزيد من تواجدها

والتأثير التراكمي للرعى الجائر يظهر أولاً في تحول النباتات إلى لون أصفر باهت مع فقدان قوتها

وحيويتها ، ولديها على التمسك وبالتالي ضعف إنتاجيتها ، هذه العلامات عندما تظهر على مساحات شاسعة تدل على أي حال على المظاهر الأولية المبررة عن بداية مراحل التدهور في الغطاء النباتي الطبيعي وتمتعا بمظاهر أخرى أكثر خطورة مثل الغياب التام للنباتات الهامة وسيادة النباتات الشوكية والسامة والمقلبة الاستساقفة من قبل حيوانات الرعى

وتدهور الغطاء النباتي له تأثير كبير على طبيعة المناخ الدقيق في المنطقة فهو يقلل من قابلية المطر

ويزيد من دس الأرض وشفطها كما يقلل خصوبة الأرض نتيجة تعرضها المستمر للشمس والرياح

مما يزيد من فرصة انجراف سطح التربة بالمياه والرياح محولا بهذا مناطق الرعى إلى أراضي عادية ضعيفة الإنتاجية وهذا هو مدلول التصحر

وعلى امتداد المناطق الجافة بالساحل الشمالي الغربي يمارس البدو زراعة الشعير في مساحات تصل إلى عشرات الآلاف من الأقدنة وزراعة الشعير في هذه المناطق حقيقة ثابتة إلا أن نجاح هذا النوع من الزراعة والحصول على عائد مرض يحدث مرة أو مرتين على أحسن تقدير كل عشر سنوات . ولما كانت إزالة الأشجار الطبيعية تعمل على تفكك التربة وبالتالي مساعدة عوامل التعرية على إزالة طبقاتها السطحية وهي أكثر النطاقات خصوبة فإن استمرار علما وراه الصام في حرث التربة يؤدي في النهاية إلى فقدانها لأهم مقوماتها وهي الخصوبة وبالتالي القدرة على الانتاج ، وهذا هو المفهوم من تعريف التصحر ، ولا يتوقف ضرر هذا النوع من الزراعة الجافة عند هذا الحد بل يمتداه إلى أضرار أخرى إذا ان الرمال المحولة بفعل الرياح أو السيول تهدد باقي المناطق بالغمر بالترربة ومن ثم فإن هذا النوع من الزراعة يحتاج إلى تقييم لتحديد مدى الأضرار الناتجة بمقارنتين إياها بما تعطيه هذه الزراعة من انتاج

والجدير بالذكر أن زراعة الشعير يمكن أن تحل محلها زراعات جافة أخرى بنباتات معمرة محلية يمكن أن تستغل بطريقة رشيدة في انتاج السميد من المواد الخام اللازمة لصناعات مختلفة مثل صناعة الورق والحبر والصناعات الخشبية الحبيبية والمشروبات الكحولية

والاستغلال الرشيد لمناطق الرعى وحسن إدارة وتربية حيوانات الرعى في مصر لا يزالان في مراحلها الأولية ، ويحتاجان إلى دعمات قوية إذا ما أردنا لهذه الثروات الطبيعية أن تبقى وتفضل بمعدلات تتناسب مع قدرتها الحقيقية

وتدل التجارب الأولية التي تجري حاليا لمعرفة أثر حماية الغطاء النباتي من الجائر على أن النباتات الحالية ليس لها القدرة على البقاء بل سوف تتبدل بغيرها ، وقد بدا هذا واضحا في السنة الثالثة من الحماية ، حيث أخذت نباتات شهيبة وسائدة مثل الثنان والمنصل في فقد حيويتها بل وموتها ، بينما ظهرت نباتات أخرى جديدة من النجيليات وأخذت تنتشر ، ومن ثم فإن مستقبل هذه المناطق بمد حمايتها ربما يكون لغطاء نباتي من نوع الأستس وسو بلا شك ذو أهمية رعية أعلى من الغطاء النباتي السائد حاليا . وربما بهذا التحول في الغطاء النباتي تستطيع مفسدات الانتاج الحيواني في مناطق الرعى الطبيعية وهذا بقدر من القابلية المادية بما لا يقل عن عشرة ملايين جنيه .

• التصحر الناتج من الزراعات الجافة بالمناطق الساحلية

في المناطق الجافة أي التي لا بد فيها معدل المطر السنوي على ٢٥٠ ملمترا نجد أن أخطر عمل ، يؤدي إلى التصحر هو الزراعة الجافة



والادوية وغيرها من اساسيات الحياة ، ومن هذه النباتات نذكر نبات الشنان الذي يعطي اليسانا صلح لانتاج الورق الفاخر وكذلك نبات العنصل الذي تغطي درنايه الارضية كميات هائلة من المسواد النشوية من السهل تحويلها الى مشروب كحولى ، ونبات الشيح الذى يمكن ان يستغل فى الأغراض الطبية ، وكل هذه النباتات وغيرها من النباتات المحلية لانتاج الا الى القليل من العناية لرفع مصدلات انتاجها

اماً المجموعة الثانية من مظاهر التصحر فتشتمل على ما يلى :

### ١ - التصحر فى المناطق التى تروى بمياه الآبار :

مياه الآبار غالباً ما تحتوى على قدر ملموس من الاملاح او كتسب قدراً منه بعد مدة من الاستعمال فى الري وخاصة اذا ما استعملت هذه المياه بطريقة غير مدروسة واستخدم مياه الآبار فى رى الاراضى فى بعض المناطق بالساحل الشمالى قد ادى الى تليخ هذه الاراضى بعد فترة زمنية لا تزيد على ثلاث سنوات بالرغم من ان ما تحتويه هذه المياه من املاح كان يقل عن ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

والجدير بالذكر ان انتاج هذه الاراضى لم يضعف فقط بالنسبة للمحاصيل التى كانت تزرع وهى الخضروات ، ولكن ايضا قد تسببت زيادة الملوحة فى عدم مقدرة النباتات الطبيعية التى كانت موجودة اصلاً فى هذه المناطق من العودة مرة اخرى وحلت محلها نباتات ذات خواص جديدة تسمح لها بالتواجد فى هذه المناطق التى تحولت الى مسطحات ملحية ، وهذه النباتات الجديدة ليس لها أهمية اقتصادية حتى كنباتات مراعى وهكذا ادى الاستعمال غير الرشيد لمياه الآبار هو ما يعنيه التصحر . الى ضعف الانتاجية الاراضى وهذا

### ٢ - التصحر نتيجة استنزاف الارضى بانواع نباتية غير مناسبة :

توجد انواع عديدة من النباتات تتميز بقدرتها الكبيرة على تنظيم محتواها من الاملاح وقرز الزائد من طريق غد خصة تنتشر على اوراقها او افرعها ، من هذه النباتات نذكر نبات الاثل الذى زرعته به بعض مناطق الكتيان الرملية على امتداد الساحل الشمالى منذ حوالى عشرين عاماً هذه الاشجار وصلت من الكبر الان بحيث أصبحت كل شجرة تقطى من الارض ما يزيد على ١٠٠ متر مربع وقد اتضح من فحص هذه المناطق انها أصبحت اما خالية تماماً من النباتات العشبية او ان ما يتواجد فيها من نباتات تنتمى الى الانواع المقاومة للملوحة ، وبعض خواص هذه الاراضى اتضح بشكل ملموس انها تحولت فعلاً الى اراضى ملحية لا يقدر على التواجد فيها الا انواع نباتية ليس لها أهمية اقتصادية من أى نوع أى ان مقدرتها على الانتاج للنباتات ذات الأهمية الاقتصادية قد تدهورت وهذا ايضا مايعنيه الزحف الصحراوى

من هذا يصبح واضحاً ان اختيار النبات لتشجير المناطق الصحراوية يجب الا يتم بالاختيار العشوائى للنباتات بل لابد ان يكون هذا الاختيار مبنياً على أسس مدروسة بحيث يؤدي هذه الزراعة الى اصلاح الارضى وليس الى تدهور خواصها وانتاجها .

### ٣ - التصحر نتيجة خلط القيمة الغذائية للنباتات :

قد يحدث التصحر نتيجة للاستغلال المستمر للنباتات الطبيعية دون اعساقه المخصبات للتربة لتعويض ما يفقد منها ، ووصول مستوى الخصوبة للأرض الى درجة

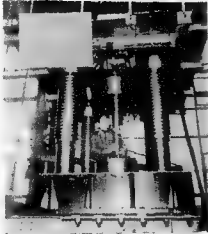
منخفضة لا يؤدي فقط الى ضعف انتاجها ولكن يؤدي ايضا الى ضعف القيمة الغذائية لما تله من نباتات ، وكلما كانت فترة الاستغلال غير الرشيد طويلة كلما كان فقد التربة لعناصرها الغذائية كبيراً واستغلال نباتات المرمى خلال مثلث السنين السالفة قد يكون السبب الرئيسى فى ان هذه النباتات حالياً تتميز بمحتواها المنخفض من عناصر البوتاسيوم والمغنسيوم واليورون والوليدم اذا ما قورنت بنباتات مشابهة بالصحراء الأمريكية حيث سدة السرى التى تعرضت لها هذه النباتات تعتبر قصيرة جداً اذا ما قورنت بتلك التى تعرضت لها نباتات الساحل الشمالى

ومن أجل رفع القيمة الغذائية لهذه النباتات لابد من دراسة مدى استجابة هذه النباتات لمختلف العناصر الغذائية حتى نصل بالانتاج الى الحد الأمثل وبهذا نكون قد رفعتنا انتاجية الارضى وحسن من خواص النباتات المنتجة

### ٤ - التصحر على امتداد شواطئ بحيرة ناصر :

مساحات شاسعة من شواطئ بحيرة ناصر ذات مستوى الماء الارضى القريب من سطح التربة تعرضت لتغيير شامل فى خواص اراضيها ويعود السبب فى ذلك الى كثرة البحر الذى ادى الى تراكم الاملاح رافعا مقدار التوصيل الكهربائى لحلول التربة الى ما يزيد على ١٥ ملجموز للسنتمتر . وهذا القدر من الاملاح يعتبر كبيراً وله القدره المموسة على ضعف الانتاج لهذه الاراضى .

## صورة الغلاف



## زلازل حسب الطلب

الزلازل هي أزمات أرضية تحدث نتيجة لحركات أرضية عنيفة بعضها شديد ينزل بالإنسان كوارث مروعاً ، فتنصدع المباني ويهدم معظمها تماماً ، وانهار الكباري ، وقطع السكك الحديدية وتشتق الأرض ... الخ . لذلك تكثر الدراسات والبحوث من الاحتياطات التي تتخذ في المباني ومواقع السكن في المناطق التي تكثر فيها الزلازل .

في الصورة أضخم آلة من نوعها صنعتها شركة بريطانية لعامة كنتزبري في نيوزيلندا ، حيث تدور بحوث العلماء حول ابتكار طرق جديدة لتصميم وإقامة المباني التي يمكنها الصمود للقوى الزلزالية العنيفة . هذه الماكينة يمكنها تقليد آثار الزلازل ، بل حتى إعادة أحداث الزلازل التي سبق حدوثها في الماضي .

تستطيع هذه الآلة توليد أحمال دورية لمحاكاة نوى القصور الذاتي المؤثرة في مختلف أجزاء المبنى المراد دراسته عندما تتحرك التربة ملوا وهبوطاً أثناء زلازل عنيف . توضع عينات الاختبار في إطار أجهادي ضخم يزيد طوله على ثمانية أمتار ، وهذا الإطار مثبت في مكانه بواسطة أربعة أعمدة راسية ، ثم تسلط قوى هيدروليكية عليها بشدها أو للضغط عليها . وبين الصورة مينة من الصلب القابل للطرق سمكها ١٥٠ لليتمترا تضغطها الآلة تحت تأثير الضغط الهائل الذي تولده عليها ، ويمكن أن تصل القوة التي تولدها الآلة إلى ١٠٠٠ طن ، وتستخدم أجهزة تسجيل الزلازل الطبيعية لتقليد الآثار الواقعة على المبنى ، ويتم التحكم في نتائج العملية الكترونياً . وعلى الرغم من ضخامة الآلة فهي تستجيب للتعليمات التي تصدر إليها في حدود جزء من خمسين جزءاً من الثانية .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

## ٥ - التصحر في المناطق المستصلحة

لمل معظم الأراضي الصحراوية حديثة الاستصلاح أن لم يكن لها تعاني من سوء صرف المياه التي تتجمع على مقربة من سطح التربة هذا الصرف السيء غالباً ما يصاحبه سوء استعمال للمخصبات الكيماوية التي تضاف في بعض الأحيان بكميات تفوق احتياجات النباتات أو بتوصيات بنقصها التكمال ، وقد أظهرت بعض الدراسات التي أجريت على مزارع العنب بمنطقة جاناكليس ووادي النطرون أن كميات السوبر فوسفات كانت تضاف بكميات حاللة أدت إلى زرع كمية الفوسفور المتاح في التربة إلى أكثر من ١٠ جزءاً في المليون وهذا القدر يعتبر مرتفعاً للغاية إلا ما عرفنا أن الأراضي الجديدة يتراوح محتواها من هذا المصهر بين واحد وخمسة أجزاء في المليون ولما كان العنب من النباتات التي تجود زراعتها في الأراضي الصحراوية ذات المحتوى المتوسط من الفوسفور فإن زرع كمية هذا المصهر في التربة إلى هذا القدر أدى إلى وصوله إلى مستوى لم يتمكن نبات العنب من تحمله فاصيب بالشلل وفقدان الحيوية ، هذا العامل بالإضافة إلى زرع ملوحة التربة نتيجة لسوء صرف المياه كانا من الأسباب الرئيسية في ضياع إنتاجية مساحات كبيرة من مزارع العنب في الأراضي الحديثة الاستصلاح أو على الأقل في ضعف مقدرتها على الإنتاج وهذا هو المفهوم من تعريفنا لظاهرة التصحر من هذه الدراسة يتضح لنا أن معظم الانظمة البيولوجية في مصر تعاني كثيراً من عوامل سن قل الإنسان تؤدي إلى اختلالها إلى ضعف الإنتاجية أو ما نسميه بالزحف الصحراوي على أراضيها المنتجة . هذه العوامل المتداخلة يمكن بشيء من الدراسة والفهم التغلب عليها

## لماذا

## ترمش العين؟

الدكتور حامد نصر محمد نصر

رئيس قسم الفسيولوجيا - كلية الطب البشري  
جامعة القاهرة

## لبن العصفور حقيقة لا خرافة

نسمع أحيانا عن لبن العصفور فهل للعصفور لبن ؟  
ويستعمل بعض الناس هذا التمير حينما يصغون  
به السنه المستحيل ، كان يقولوا مثلا ، فلان من  
الصب ارضاه ولو احضرت له لبن العصفور  
وكما يقول شخصي انا مستعد ان اؤدى فلان اية خدمة  
حتى ولو طلب مني لبن العصفور ، وذلك طعنا على  
سبيل المبالغة ، فلما منهم انه ليس للعصفور لبن .

وهذا غير صحيح - اذ ان العصفور لنا كما نعرفه  
من الطيور ، لنا لا يختلف تركيبه الكيميائي عن لبن  
اي حيوان ، فهو يحتوى على مادة بروتينية كازينوجين  
ودهن ، وسكر اللاكتوز وهذه هي نفس مكونات اللبن  
ولكن لبن الطيور يختلف عن لبن الحيوانات الاخرى في  
بعض خواصه الطبيعية ، لانه ليس يسائل ، ولكنه  
على هيئة فتحات ابيض اللون حتى سريع التكسر ،  
اشبه بما يكون بفحات الجبن الابيض .

ولقد ثبت انه في زمن حضارة اليفس ، يتحسور  
المسح الفاخر لحويلة الطائر بجوبا دجيسا ،  
يزداد سمك الفشاء البطن لهذه الحويصة فيبلغ  
في الاناث مليمترا ونصفه في الذكور ثلاثة مليمترا  
هذا علما بان هذا الفشاء في الاوقات العادية لا يزيد  
على جزء من عشرة اجزاء من المليمتر . وتفرز حويصة  
الطائر هذا اللبن نتيجة لتتصور الدخني في الفشاء  
البطن لها ، وجدير بالذكر ان لبن الطائر تفرزه حويصة  
الانثى والذكر سواء بسواء ، ولذلك يشترك الذكر  
والانثى في اتمام صغارهما .

ولطفا قد وايت بنفسك طائرا كحمامة او عصفورة  
وهي تسبح متقلدا في فم الارحها ، وربما اعتقدت  
انها ترضعها من فمها او حث من شعير ، ولكنها في  
الواقع تلمعها لبنا حقيقيا ، تكون في الحويصة  
لم استرحه الطائر الى فمه ، ثم الى متقلدا ومنسبه  
الى الارحها .

لبن العصفور ان حقيقة لا خرافة ، وهال بعض  
العلماء الى وقتنا هذا يستخدم الحمام في مياصرة  
هرمون الفدة التحفمية الغد للبن ، بطنه في الحبد  
الخارجي لحويلة ودودة التحورات الناشئة في  
الفشاء البطن لها ، وبذلك يمكن تقدير كمية هسة  
الهرمون في السائل المختبر .

في الاحوال الطبيعية ، غير المرضية ، ترمش العين  
لاادابا من خمس الى خمسين مرة في الدقيقة ، وفي  
التوسط شهرين مرة في الدقيقة وذلك بالغمس  
المنعكس ، دون ان نشعر ، كما ترمش العين في  
احوال طارئة ، كما يحدث غسبما يلمس اي شيء  
اهداب الجفون ، او تتعرض العين لضوء ساطع او حينما  
يقارب العين عرش مفاجيء ، كما ترمش العين ويحرف  
الدمع اذا اقترب من العين شيء مهيج او دخلها جسم  
غريب . هذا - فضلا عن احوال مرضية اخرى  
وامتدح ان المقصود بالسؤال ، هو لماذا ترمش العين  
فسيولوجيا اي في الاحوال العادية الطبيعية .

اولا يلاحظ ان بالعين ثلاثة رقيقة من سائل  
شفاف يغطي القرنية ، وهذا السائل تفرزه الغسدة  
المعية بكيمات قليلة لاتمدى ما يتغير منه من طريق  
ملحمة العين ، وهذا السائل يسهل حركة الاجفان  
وهو سائل مطهر يقلل عدد الميكروبات في العينين  
ويحافظ على سلامتها ، وهذه الغسالة الرقيقة من  
السائل الدمعي تتجدد بواسطة عطية رمشة العين .

ثانيا اذا فرضنا ان العين ترمش شهرين مرة  
في الدقيقة في المتوسط اي مرة كل ثلاث ثوان ،  
وحيث ان من العلوم ان رمشة العين تستغرق ثلاثة  
اعشار الثانية فمعنى ذلك ان عشرة من المائة مسن  
وقت الرؤيا يعتبر ظلمة كاملة بالنسبة للعين ، فكانت  
اذا نظرنا عشر ساعات في ضوء النهار ، فقد تدخل  
هذه الساعات ساعة كاملة ، اظلمت فيها العين ظلمة  
كاملة ، اي ان مدة الابصار الحقيقية في عشر ساعات  
كانت تسعا فقط ، وهكذا تستريح العين على فترات  
متتالية قصيرة منتظمة فتتوى على الرؤيا الواضحة  
طوال اليوم .

ويتضح من ذلك ان رمشة العين فضلا عن انها  
تحفظ العين فانها تعد الغسالة الرقيقة من السائل  
الدمعي المنه العين ، وكذلك فانها تفسر كيف ترمش  
العين طوال النهار ، ولذا من الاجل ، دون ان نشعر  
بأي اجهد في البصر .

قبل أن يعرف ذلك الحجر الرقيق  
اللقى على شاطئ البحر كيف  
أخرجته التيارات من خضم الأمواج  
المتلاطمة ، فهو عاجز من التنبؤ  
برسم صورة الموجة التي حملته  
فوق أكتافها !!

ان القضية التي أثارها عالمنا  
الكبير ينبغي للمشتغلين بتاريخ  
العلم أن يجعلوها حية نابضة  
في الأذهان ، وذلك بسرد الكثير من  
الأمثلة لهذا التخريج الحقيقي لارتطام  
النظريات العلمية وانعكاساتها على  
الجنوع .

### معركة مستعرة

ولنبدا هنا بمعركة الأكسجين ،  
ثم معركة الماء اللتين استعرتا أوارا  
في أوائل القرن العشرين ، بين  
العلماء الفرنسيين والعلماء الانجليز  
والعلماء السويديين ، أي هذه  
الاحزاب كان لها سبق الاكتشاف ،  
يقول علماء السويد أن « شيل » هو  
أول من اكتشف الأكسجين ، ويقول  
الانجليز ، كلا ، بل هو « بريستلي »  
ويقول الفرنسي « بل هو « لافوازييه »

أما عن الماء فيعبر الانجليز على  
أن أول من عرفه تركيبه هما :  
« كافنديش » « الشبلي عضو عائلة  
دوفلشير » ، « وجيمس وات » مخترع



## من تاريخ العلوم

# معركة الأكسجين

## والماء

الدكتور احمد سعيد النمرdash

ان التيارات التي شكلت  
الداروينية منذ ان اختمرت في ذهن  
داروين زهاء ٢٥ سنة من حياته  
العلمية قبل ان يخرجها في شكل  
كتابه المشهور « أصل الأنواع » عام  
١٨٥٩ م ، كانت لها جذور متشعبة  
في منحنى العالم المتصارع وقتئذ في  
أوروبا ، فها هي فرنسا تغمر  
بجيوشها تحت أمرة نابليون معظم  
بلاد المسالم المتحدين ، وانجلترا  
بأسطولها الفارع تحت قيادة تلسون  
تسيطر على البحار : « روسيا  
التقصيرة تحاول أن تجد موطئاً لها  
الى البحار الدافئة

لشدد ما أمجنت البحث الذي  
أدلى به استاذ الجيل الدكتور كامل  
منصور في المجمع المصري للثقافة  
العلمية مايو الماضي عن تيارات الفكر  
البيولوجي في القرن العشرين ، وفيه  
تناول الوضع الحقيقي لنظرية داروين  
على ان أهميتها وسداتها هي الانتخاب  
الطبيعي والتناحر للبقاء ( عام  
١٨٥٩ ) ، ومصطلح الداروينية  
لا شأن له بالتطور كأم واقعي ، بل  
ان شعاراتها هي البقاء للأصلح  
والفلبة للقوة ، مما أدى الى للفسفة  
الإعتداء على حقوق الغير بالعرف  
والاختصاص .

والواقع كما يقول استاذنا الكبير  
أن من يدقق النظر في أي عصر من  
العصور ليستطيع . . . اذا حصل  
أحداثه والاتجاهات الفكرية والعلمية  
والفلسفية والأدبية السائدة فيه ،  
والعوامل المتصلة بتشكيله الحضاري  
والفكري والاجتماعي . . ان يرد ذلك  
كله الى مجموعة من الأفكار والقيم  
والنظريات التي كانت تسود هذا  
العصر .

### قصة الصراع بين علماء انجلترا وفرنسا

٢٠ لإثبات زيادة اكتشاف الأكسجين وتركيب الماء



### لافوازييه في معمله مع زوجته

ومعنى هذا أن لافوازييه لم يات بجديد !

كان « بريستلي » قد منح « ميدالية كوبلي » من الجمعية البريطانية ، من كشفه للمنتصر الففال من الهواء ، ونشره « المبادلات الفلسفية » عام ١٧٧٢ م ، وترجم لجميع اللغات ، وعرضه الاوساط العلمية ، فمن سفير العقول أن لافوازييه لم يثار بها في بدء حياته العلمية ، بل انه حتى ذلك الحين كان متسائرا بالتفسيرات الفلوجستورية ، فيقول ان الكس ما سخن مع مادة الفلوجستون مثل فعم العشب ، فان ما ينتجه هو الهواء الثابت « بخار ثاني اكسيد الكربون »

وينافس « بريستلي » فيقول ان رسالة لافوازييه التي اودعها اكاديمية العلوم الفرنسية في نوفمبر عام ١٧٧٤ تؤيد أسبقته في الكشف من « الاسجين » وفيها :

« ان الهواء الجوى اذا كلسنا فيه القصدير ، تحلل مما يؤيد الاعتقاد بأنه اما أن يكون خليطا أو مركبا ، وليس عنصرا بسيطا » .

ويرد علماء « لينز » بأن الانجليز كان لهم فضل السبق في هذه الفكرة ، التي اوردوها « هوك » في الميكروجرافيا « و « مايسو » في الفيزيقيا الدالية « من العلاقة بين التنفس والاحتراق » ، فهناك جوهري أصلي في الهواء هو العامل المشترك في التكليس وزيادة الوزن ، وهو « روح » الهواء اللازم للتنفس والاحتراق .

« ان هذه التهمة قد حسب نوبتها ، لإبراز فكرة خاطئة من بريستلي كماله فيلسوف ، وأن « بريستلي » رجل مسئول يتسمن من كذا علميا هاما بين قومه ، فهو يسمى لعدم قضية بإبراز مفاهيم جديدة ، لكي يروج عن « لافوازييه » فهما خطيرة ما زالت لاصقة به ، وأن مجموعة الكتب العلمية الدولية التي وزعت مجانا على جميع الحافسل العلمية سوف تجد صدى ، يصبح ركيزة لكل باحث أو مؤرخ ، وهو أمر لا يمكن السكوت عليه بحال » .

واستشهدت ببعض فقرات من كتاب « بريستلي » وعنوانه تجارب وملاحظات في الأنواع المختلفة من الاحوية ، جاء فيها :

« ان محاولتنا دائما بعد التجريب ان نعلم النتائج التي استخلصناها منه ، ومن ثم نستطيع ان نشيد نظرية أو نظاما يسمى الى اختزال جميع الحقائق ، نظاما يمكننا من التنبؤ بنتائج تجارب جديدة في المستقبل » .

وفي هذه الفقرة ابلغ رد على هجوم « بريستلي » اذ هي تسييح يبرز التخطيط بعد التجريب ، دماقمه التصميم ثم الاستنباط ثم الاستقراء ، وهي أمور لم يكن « بريستلي » غافلا عنها بحال ، وفي فقرة أخرى من نفس الكتاب يقول بريستلي :

« رغم أنني أصفيت ما ومعنى الاصفاة التي تجارب لافوازييه ، فأنني ما زلت أقرو بأنها لا تحمل إلا بسط الشروح للنظام القديم » .

الة البخار ، ويقول علماء الفرنسية كلا بل هو لافوازييه ، قل كل يعمل على شاكلته ، وأبستم الانجليز يؤلفون كتبهم ليدرسا اولادهم في المدارس ، يثبتون احقية علمائهم ، وكذلك الفرنسية وأهل السويد ، كل متمسك برأيه ، والتخاسم يستند ثم يزول ، حتى جاء زمن تخليد لافوازييه عام ١٨٦١ م ، واقامة نصب تذكاري له بالقرب من كنيسة « لامادلين » اى مكان داره القديمة ، وكان رثاء ، وكان تمجيذا ثم كان نواها ، وذلك يثبت كيف تعاملت الداروينية في المجتمع الاوروي بعد نشر كتاب أصل الأنواع منذ عام ١٨٥٩ .

### « معركة الاسجين »

ظهر كتاب للكيميائي الفرنسي « بريستلي » السكرير الدائم لأكاديمية العلوم بفرنسا ، وهو الذي حقق التركيب البنائي للغاسرين ، وعنوانه « الثورة الكيميائية » ، نشر في مجموعة الكتب العلمية الدولية عام ١٨٩٠ م ، وفيه تعين واضحا للقومية الفرنسية ، اذ حسب فيه « بريستلي » ، ومجدد في الوقت نفسه « لافوازييه » حيث قال :

« ان بريستلي عدو لكل افتراض ولكل نظرية ، ولم يستنبط أية نتائج استقرائية من بين كشوفه الكيميائية ، التي سره أن يقول منها انها اتته ببعض الصدفة ، ثم انه يضمها في قالب من تعبيرات عمره ، بعد مزجها بأفكار مبتدع غير متماسكة ، لحمتها « الفلوجستون » الذي ظل يدافع عنه متمسكا به حتى المات عام ١٨٠٤ » .

ولم يطق الانجليز صبرا على هذه التهم ، وهم المهود فيهم الحصفاة والبرود ، فاجتمعت شعبة الكيمياء في الجمعية البريطانية لتتمية العلوم بمدينة « لينز » التي سبق لها أن أحضنت « بريستلي » أيام تجاربه الكيميائية ، وأصدرت بياناً عام ١٨٩٠ م ألقى في محاضرات عامة ، ثم طبع ونش ، قالت :

وبالمقارنة بين رسالة لافوازييه للاكاديمية (نوفمبر ١٧٧٤) والتي لم تقرأ في ذلك الحين ، ولكن في مايو ١٧٧٧ بعد اضافات غزيرة عليها ، وبين ما نشره لافوازييه شرحا لها في «جورنال الفيزيكا» للاب «وزير» في ديسمبر ١٧٤٧ ، تتضح تلك الإضافات التي نضجت في زمن يقرب من ثلاث سنوات ، وهي من عمل الغير ، اذ لو كانت من عمل لافوازييه لسا توانى عن التلميح عنها في الشروح !

نحن الان في عيد فصح عام ١٧٧٥ قدم لافوازييه رسالة للاكاديمية حول طبيعة الأساس الذي يتحد به المعادن عند التخليق ( قرئت الرسالة في ٨ أغسطس ١٧٧٨ ) فيها إشارة بان أول تجربة في هذا الصدد كان قد سبق إجراؤها قبل ذلك بعام ، على أكسيد الزئبقى الاحمر بواسطة امرأة محسرة في نوفمبر ١٧٧٤ وأعيدت في ربيع عام ١٧٧٥ في «مونتجني» مع السيد «م. ترودين» .

ويقدم فيها بين خواص النتائج من غاز الهوا الذى ثابت ( نائى أكسيد الكربون ) وليس هنالك ذكر لبريستلى أو تلميح من تجاربه في هذا الصدد ، حتى يوم من ياتى بعده أو معاصره بأنه هو أول من كشف من هذا الغاز الذى أطلق عليه فيما بعد غاز الأكسجين أى مكون الأحماض .

ويقول علماء «ليبلر» الانجليز ، انه ليس هنالك شك مطلقا في أن لافوازييه عرف وجود الأكسجين بضعة شهور قبل قيامه بتجربة المرأة المحسرة في «مونتجني» بسبب بسيط ، وهو أن مصدر المرأة كان بريستلى نفسه عام ١٧٧٣ ، حيث تركه الأخير مدينة «لينز» عندما أصبح أميناً لكتبة التورد «هيليرن» (مركز لانتستون) ورافقا له هو وصلا باريس في خريف عام ١٧٧٤ م ، وأولم لهذا لافوازييه زليمة من ولاته الدسمة ، التى كان يعجزها لعلماء العصر من حين لآخر .

ويقول بريستلى :

المشتغلين بالكيمياء لترجيح فوية جنس على جنس !

### معركة الماء

والمعركة الثانية هي معركة الماء قال بريلو أن لافوازييه هو أول مكتشف حقيقي أثبت عدم عصيرية الماء ، فالها في كتابه السابق ذكره «الثورة الكيماوية» ، وأعضاء الجمعية البريطانية في لينز يعرفون أن هذا الهجوم ليس الأول من نوعه ، هجوم قصد به تعظيم أكايل الفخار التى استحقها كاشفدش في حياته ، كان ذلك عام ١٨٢٩ ، وكان المهاجم «أراجو» السكوتري الدائم للاكاديمية الفرنسية ، والعنصر الفخرى للجمعية البريطانية من عام ١٨٢٥ إلى عام ١٨٥٣ حتى وفاته لم يكن الهجوم في ذلك الوقت لصالح لافوازييه مواطنه الفرنسى ، ولكن كان لصالح «جيمس وات» المهندس البريطانى مخترع الآلة البخارية ، وناشئة قضية المساء تتناولها أفلام العلماء أمثال هاركرت وبيكول وبرومبان في إنجلترا -

وروسى وجفرى ومويرهيد وويلسون في اسكتلندا ، وكوب في ألمانيا ، وأراجو ودوماس في فرنسا . وكان بريلو أول عالم فرنسى يدعى بحق لافوازييه في أولوية الكشف في حين أن دوماس انكر ذلك من قبل .

وواقع الامر أن بريستلى في ١٨ إبريل عام ١٧٨١ أجرى تجارب فعنة أمام صديقته وأرتير الحاضر في الفلسفة الطبيعية ، من أحرار الغاز القابل للاشتعال «الهيدروجين» في الهواء مستخدما الشرارة الكهربائية على غرار تجارب فولتا عام ١٧٧٦ ، وكان صديقته هذا هو الذى أمده باكسيد الزئبقى الاحمر الذى كشف به الأكسجين ، فلاحظ بعد التجربة وجود غباب تكثف فصار ماء ، قال بريستلى أن هذا الماء مصغره الغازان المتفاعلان .

وفي الوقت نفسه كان كاشفدش منهكما في اجراء سلسلة من التجارب ليحرف منها سبب النقص في الهوا

« لقد اخبرت لافوازييه والسيد ليروى وكثيرا من الفلاسفة الذين حضروا المادية من كشفى لهذا الغاز باستخدام الراسب الاحمر ، وبدأ على لافوازييه وزوجته الدخنة لهذا الانششاف ، وفي المدة من ٢٨ فبراير الى ٣١ مارس عام ١٧٧٥ زار لافوازييه مونتجني واعاد تجربة بريستلى في تحلل أكسيد الزئبق الاحمر بواسطة المرأة المحسرة التى في حوزة «م. ترودين» ثم حقق ذاتية الغاز الناتج .

وفي خلاف مذكرات لافوازييه التى وجدت في حوزة الورقة يقول في خلاف الصفحة الرابعة : أن التجارب استمرت حتى ٣ مارس ١٧٧٥ على الراسب الاحمر لتحرير الفغاز المعروف بالهوا الغالى من الفلوجستون عند بريستلى .

### علماء لينز يتتبعون

وهنا انتصر طمساء «لينز» الانجليز في اثبات اسبقية بريستلى لغاز الأكسجين ، ولكن القضية لم تنته ، ذلك لان مؤلفى مادة الكيمياء لا يعمرون التفاتا لتاريخ العلوم ، ليسردوا تلك الوقائع وذلك التسلسل الزمنى - بل يكتفون - بسيطا لمنهج التدريس - بالصاق اسم لافوازييه بجانب غاز الأكسجين .

ومنه أن اعلم لافوازييه في ٥ مايو عام ١٧٩٤ حتى عام ١٨٦٠ لم يتحدث علماء الكيمياء من هذا الصراع بين الانجليز والفرنسة في شخص بريستلى ولا لافوازييه وعن أولوية اكتشاف الأكسجين ، وعن تفوق احدى الثقليتين عن الاخرى ، حتى ظهرت الداروينية في قمة مجدها عام ١٨٥٩ عندما صدرت في كتاب أصل الانواع بالانتخاب الطبيعى ولقدت الطبقات الثلاث الأولى ، إذ وجد الاستعمارى فيما قدمه داروين من آراء تكا - يستند عليها كنظام كوى خالد ، ووجد السياسى سند التعسف ، ووجد الاجتماعى والطبى روح التمييز بين الطبقات ووجد الاقتصادى قانونية الاستغلال والتسخير ، وانعكس ذلك كله على

إذا ما تعرض للفلوجستون وسبب التكاثف الضبابي الذي يحدث ، وكتب ذلك في المبادئ الفلسفية عام ١٧٨٤ ، وما أن نشر بريستلي تجاربه السابقة ، حتى وجد كافنديش فيها بغيته التي كان يبحث عنها ، فأعاد التجارب ، وتوصل عام ١٧٨١ الى أن اتحاد هجين من الهوا القابل للاشتعال ( هيدروجين ) مع جسم من الهوا الخالي من الفلوجستون ( الأكسجين ) بالشرارة الكهربائية ، يتكون الماء ، ولكنه لاحظ وجود حصة فيه ( أكاسيد النيتروجين فيما بعد ) مما أدى الى تأخير نشر تجاربه حتى يعرف سبب العوضه ، مع أنه أثبت أن أوزان الغازات المتفاعلة تعادل كمية وزن الماء الناتج .

وعرف جيمس واظ هذه التجارب عام ١٧٨٣ ، فبدأ في استنباط نظرية فيها ، وأرسل خطابا الى بريستلي في ٢٦ أبريل عام ١٧٨٣ ليقرأه في الجمعية الملكية ، قال واظ :

« أن هجين من الهيدروجين يتحدان مع حجم من الأكسجين لتكوين ماء وضوء وحرارة ، فالله إذن يتكون من الهيدروجين والأكسجين محروما من حرارة كائنه وأن الأكسجين هو هوا يمكن تكوينه من الماء إذا حرمانه من الفلوجستون ( هيدروجين ) ، وهو يوجد متحدا مع الحرارة الأولية والضوء ، وأطلع على الخطاب أعضاء كثيرون من الجمعية الملكية البريطانية .

وأرسل « واظ » خطابا الى « دى لوك » في ٢٦ نوفمبر عام ١٧٨٢ ، شرح فيه أفكاره قائلا أنه لم يقرر بعد نظرية حاسمة مع الماء ، وأنهى « كافنديش » في بحثه في ١٥ يناير عام ١٧٨٢ ، وقرئت في الجمعية الملكية ، وخلاصتها أن الأكسجين ليس إلا ماء خاليا من الفلوجستون ، أو بمعنى آخر أن الماء يتكون من الأكسجين متحدا مع الفلوجستون ، وأن الهوا القابل للاشتعال (هيدروجين) أما أن يكون فلوجستونا كما يقول بريستلي وكيرولان أو ماء متحدا مع الفلوجستون .

وطالب « واظ » « دى لوك » بقرى أممات الجمعية الملكية في ٢٦ أبريل عام ١٧٨٤ م ، فمسن منها يعتبر أول مكتشف للطبيعة الموكبة الماء .

ولم يتعرض العلماء الانجليزي على واظ أو كافنديش ، فمسا انجليزيان أيضا ، ولكن وجهة الاعتراض تركزت في افعال لافوازييه في هذا الصدد ، أحمره بريليو حامدا متعمدا ، وحققة الامر أن تجارب لافوازييه كانت منصبة على البات تكوين حمض اذا ما احترق الهيدروجين مع الأكسجين فالأخير بحسب اعتقاده هو مكون الاحماض .

فمن الذي أرشد لافوازييه الى القيام بهذه التجارب ؟ يقول بريليو :

« كانت هناك شائعات عن تجارب كافنديش ، انتشرت في الأوساط العلمية أثناء ربيع عام ١٧٨٢ م فاستفاد منها لافوازييه ، وأعاد التجربة وله الحق في ذلك ، كان ذلك في ٢٤ يونيو عام ١٧٨٢ ، فحصل على كمية من الماء وزنها يساوى مجموع وزني الأكسجين والهيدروجين وكانت التجارب تجري بحضور « بلاجن » عضو الأكاديمية البريطانية الذي أخرجه بمسألة المناسبة بتجارب كافنديش .

وفي اليوم التالي لذلك التاريخ أعلن لافوازييه النتيجة باكاديمية العلوم الفرنسية كالآتي : « اجتمع السيدان لافوازييه ودى لابلاس يوم الأربعاء ٢٥ يونيو عام ١٧٨٢ ، وأعلنوا أنهم قد أعادوا تجربة احتراق الهوا القابل للاشتعال مع الهوا الخالي من الفلوجستون ، والكمية المستخدمة هي ٦٠ بيت Opint من الأوقية ، وتم الاحتراق في وعاء مغلق والنتيجة ماء نقي ... »

ويتمسك بريليو بأن هذا اليوم هو اليوم الحقيقي لتمييز ذاتية الماء من طريق التركيب ، ويقول علماء لغز بأنه بالإطلاع على مذكرات لافوازييه الشخصية (٢٥ مارس ١٧٨٢ - فبراير ١٧٨٤)

لا توجد دلائل عن محاولات في هذا الصدد حتى يوم ٢٤ يونيو ، وفيها ما يلي :

« بحضور السادة بلاجن - لابلاس - غنتيمونيلدى فوهر كروي - لينيير - لاجدن - أجسرك الهيدروجين الذي حصلوا عليه من التحليل وحمض الكبريتيك مع الأكسجين في نافوس ، وحصلوا على أوقية + درهم + ٢١ حبة من الماء ، وكان الواجب الحصول على ثلاثة دراهم منه ، فهناك إذن ناقص في الوزن = ٣ مجموع وزن الأوقية .

كانت تجربة سريعة ، فيها الكثير من التلطف ، مع العلم بأن التقدير الكمي الصحيح للماء قد توصل إليه عن طريق « بلاجن » - سامسند - كافنديش ، وتجد ذلك في مذكره كافنديش عام ١٧٨٤ ، وعليها إضافة يشير الى ما يلي :

« أعطى صديق لي أثناء الصيف الماضي نتيجة تجاربي الى السيد لافوازييه ، وحتى هذا اليوم كان لافوازييه بعيدا عن استنباط النتائج الكلية ، بل عندما أعاد أجراها وجد صعوبة في التصديق بأن جميع حجوم الهواين قد تحولوا الى ماء . »

« كان هذا هو ما بدأت بخط « بلاجن » وهي موجودة بأرشيف الجمعية الملكية .

« وأهم « بريليو » « العالم « بلاجن » بأنه رجل موتور ومشكوك في أمانته لأنه أهم لافوازييه بأنه لم يكتشف شيئا سوى ما سبق أن حققه العلماء الانطيسر ، ولم ينصف بلاجن الفرنسي سوى « جول » « العالم .

والى هنا وقفت معركة الماء وكل فريق يصيب جام نفسه على الآخر .

ولم تظهر هذه الاتهامات الا بعد أن رسخت « الدارونية » في جميع المناشط الاجتماعية والفكرية والسياسية والعسكرية حتى وصلت الى الأوساط العلمية فأصبحت برذا تنهمر .

# لواخر جبرها من باطن الارض لاغرقت كوكبنا بارتفاع مترين ونصف

دكتور عزت على قرني  
مدرس الهيدروجيولوجيا  
كلية العلوم جامعة عين شمس

المياه  
الجوفية  
واحتماالاتها  
في مصر

ضروريات الحياة ، وتطورت لذلك حاجته الى المزيد من مصادر المياه يلتمسها ثارة في انشاء الخزانات الكبيرة وراء السدود على الانهار الجارية ، وتارة في البحث والتنقيب عن المياه الجوفية ، وتارة في اعداب المياه المالحة على شواطئ البحار والمحيطات ، وتارة رابعة في الأمطار الصناعي .

وفي عالمنا الحديث يقاس التقدم الحضارى لاية امة بمدى ما يتوفر لافرادها من مياه ، تفي باحتياجاتهم التعددة واستعمال هذه المياه على الوجه الاكمل .

وحيث يمتد مصر واديا ضيقا على فستى نور النيل يتصل

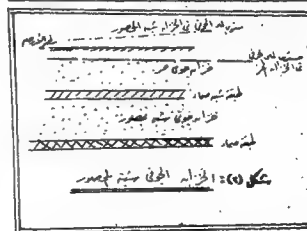
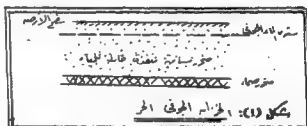
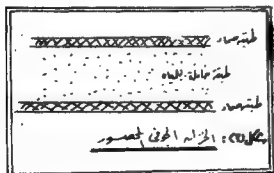
ومنسند خلق الله البشر وهم يتجمعون حيث يتوفر لهم مصدر الماء ، ولقد نشأت ، وتطورت الحضارات على مر العصور وعلى اختلاف ألوانها وتباين اعمارها مع التجمعات السكانية في احضان الانهار او حول عيون المياه الجوفية وارتبط التطور العلمى والتكنولوجى الحديث بتطور اساليب استغلال وتنمية مصادر المياه المتاحة للاغراض المختلفة .

ومنذ ارتقى العقل البشرى وتوسعت مفاهيمه في شتى فروع العلم وتوسعت احتياجاته من

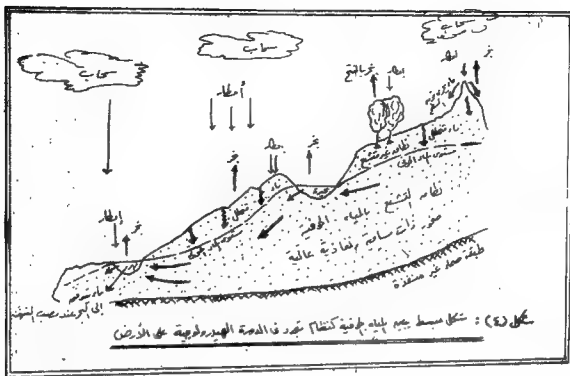
غير ما تقدم به دراستنا هو كلام الله تعالى : « وجعلنا من الماء كل شيء حي » صدق الله العظيم ، فالماء هو مصدر كل حياة على الارض ، وقلما تجد الرا لحياة حيث لا يوجد الماء ، وسواء اكان الماء عذبا ام مالحا ، يجري فوق السطح او يختزن في باطن الارض ، فان مظاهر الحياة ترتبط به ، فالماء مصدر للشرب والماء مصدر للرعى حيث ينمو الزرع ، والماء مصدر للطاقة ، والماء مصدر للذخاء حيث تعيش فيه الاسماك وسائر الحياة المائية ، والماء منجم كثير من المعادن .

أشكال توضيحية تبين أنواع

المخزانات الجوفية







الطبوغرافية والقالب الجيولوجي  
والعوامل الهيدرولوجية .

والبناء الجوفية في نطاق  
التشبع في حركة دائية ضمن  
نظام دقيق من منطقة الاستدراك  
حيث يخرج طبيعيا من خلال  
الميون ، أو يستخرج من طريق  
الآبار وغيرها ، حركة واستجابة  
في أعلى أو إلى أسفل ، وحركات  
جانبية تنظمها عوامل كثيرة منها  
ما يتعلق بالخواص الطبيعية للمياه  
نفسها ، ومنها ما يتعلق بالخواص  
الطبيعية للصخور الحاملة لها من  
مسامية ونفاذية وسكك ودرجات  
ميل ونظام تطبيق وغيرها ، ومنها  
ما يتعلق بالعوامل الهيدروليكية  
المختلفة بما لتعود الحركة  
واستجابتها وسرعتها

ونائب المياه الجوفية انفساء  
هركتها وخلال رحلتها طالت او  
قصرت تغيرات طبيعية وكيميائية  
وبولوجية مختلفة مرة تعطي ورة  
تأخذ فيها يسمى بالتبادل الايوني  
Ion exchange مع الصخور  
الحاملة لها ، او مع مياه خالصة  
متداخلة من البحر قرب السواحل ،  
او مع مياه متخلطة بعد الري او مع  
مياه الصرف الزراعي او الصرف  
الصحي في المدن والقري ، او مع

سبعة ملايين من الكيلو مترات  
الكعبة ، وما يتبقى وهو لا يتعدى  
٢٠٪ فقط هو ما نشاهده في  
البحيرات والأنهار وخزانات  
السدود ، حتى لقد افترض  
العالم الأمريكي شيمر ١٩٦٨ أنه  
لو تم استخراج كل المياه الجوفية  
في القارة الشمالية لأمريكا إلى  
السطح لكانه سوف يغطي الأرض إلى  
ارتفاع ٣٠ متر .

• المياه الجوفية - تعريف

**وتعطيل**

المياه الجوفية هي تلك المياه التي تتخلل طبقات التربة والصخور تحت سطح الأرض من خلال المسام ، والفراغات البينية بين الحبيبات وكذلك التشققات المختلفة افقية كانت ام رأسية ام مائلة حيث تغتذى وتنشعب ، وتكون ما يسمى علميا بنطاق التشبع Saturated Zone يملؤه عادة نفاذ غير متشعب يحتوي على قعر فضيل من الفوطية علاقتة بالحبيبات مع الهواء المتخلل والبخار وتفاوت مسامكه الى مكان اخر بين عدة ستيمترات الى القليل جدا من الامتار متناثرا في ذلك بمواضع كثيرة منها ما يتعلق بالظروف المناخية والمظاهر

يدلتاه في الشمال ، وينحصر  
قائما في أحضان صحراء متصلة  
إلى الشرق وأخرى أكثر اتساعا  
إلى الغرب ، ومع النمو السكاني  
السرير بمعدل يفوق مثيلاته في  
معظم دول العالم ، تطورت الحاجة  
إلى مصادر أخرى للمياه بخلاف  
التبل ، لتغني بالحاجة المتزايدة إلى  
مياه الشرب في المدن والقرى ،  
ومياه الري حيث تجود الأرض في  
وحدات الصحراء ، واستخدمات  
المصانع في المناطق الصناعية .

ونركز الضوء على المياه الجوفية كمصدر من مصادر المياه التي حباها الله جل جلالته بوفرة لها في وطننا على امتداد واديه ودلتاه وصحرائه ، على أعماق متفاوتة وبدرجات متباينة من الجودة ، وبكميات كبيرة لتميل بها بالقياس الى ما يجاورنا من دول بل وإلى الوطن العربي كله .

ولربما يفوق ما تخزنه أرضنا من مياه جوفية كثيرا إجماعا ما يحمله لنا النيل كل عام من مياه عذبة ، والإحصاءات العلمية تبين أن ٩٨ ٪ من مجموع كميات المياه العذبة في العالم تخزن كمياه جوفية ، وهي تقدر بما حجمه

نفايات المصانع كما أنها تحمل أيضا كثيرا من التغيرات للصخور الحاملة لها ، تذيب مكوناتها في موضع ، وترسب حولتها في موضع آخر .

وقد يتكون نطاق التشبع من طبقة واحدة ذات سمك متساو أو متغير ، كبير أو قليل أو من عدة طبقات متتالية إلى امتداد متفاوتة ، تتخللها طبقات غير حاملة للمياه قليلة سمايتها ونفاذيتها يطلق عليها تسمية الطبقات الصماء Imperm Loyer

وقد تتسع الطبقة أو الطبقات الحاملة للمياه الجوفية أفقيا وراسيا في السمك لتعرف بخزان المياه الجوفية Aquifer ، وحيث يكون له مصدر أو مصادر متجددة للأمداد ، ونظام هيدرولوجي مميز وتختلف الخزانات الجوفية إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

#### ١ - الخزان الجوفي الحر

##### Unconfined Aquifer

تكون فيه الطبقة الحاملة للمياه حرة من أعلى لا تحصرها طبقة صماء وتقع فيه المياه تحت الضغط الجوي الضاغط وتتنافس مباشرة بالتغيرات الهيدرولوجية والمناخية فوق السطح ، شكل (١) .

#### ٢ - الخزان الجوفي المسدود

##### Seal Confined Aquifer

تحتجز الطبقة الحاملة من أعلى طبقة أخرى شبه صماء تسمح بمرور المياه خلالها لآبار أو لأسفل ولكنها لا تختزنها ، وتنفذ فيها المياه بضغط الطبقة شبه الصماء ، ويسود ذات أصل بالتغيرات الهيدرولوجية فوق السطح شكل (٢) .

#### ٣ - الخزان الجوفي المعصور

##### Confined Aquifer

تتضمن فيه الطبقة الحاملة للمياه بين طبقتين صماءتين من أعلى ومن أسفل وتكون فيه المياه تحت الضغط الجزئي مضاد إليه الضغط الناتج من الطبقة الصماء المحيطة بالصخور غزيرة ولا تتأخر

بالتغيرات الهيدرولوجية فسوق السطح إلا عن طريق غير مباشر . شكل (٣) .

وقد يتغير الخزان الواحد أفقيا من خزان حر في منطقة إلى خزان شبه معصور أو معصور في منطقة أخرى ، وذلك تبعاً لتغير المظاهر الطبوغرافية وتغير خصائص التركيب الجيولوجي تحت السطح .

وتتعدد نطاق التشبع من أعلى بمستوى الماء الجوفي فيه وهو المستوى الذي يصل إليه الماء لو افترض وجود أنبوبة مفرغة تخسل كل الطبقات الحاملة للمياه فيه وهو عادة ما يقاس بالنسبة لمستوى سطح البحر للموقع المراد القياس منه ، وقد يملأ هذا من سطح الأرض عند هذا الموقع أو ينخفض منه ، وذلك تبعاً لضغط المياه الجوفية عند هذا الموقع أو غيره ، وتحدد خرائط مستويات المياه الجوفية في المواقع المختلفة لمنطقة ما اتجاهات الحركة ، وسمكيات هذه المياه في الاتجاهات المختلفة ، والامتداد الهيدروليكي للمياه الجوفية في الخزانات المختلفة ، ومواقع التفريغ الطبيعي لها ، واتساع المواقع لحفر الآبار الانتاجية وأعماق المياه الجوفية في المواقع المختلفة ، كما أنها تمكس أيضاً درجات النفاذية للصخور الحاملة للمياه وتأثر الطبقات الصماء بالخصائص التركيبية تحت السطح .

وكل خزان جوفي من الخزانات السابق الإشارة إليها مستوياً خاصة للمياه الجوفية وكيفية انعكاس للظروف الهيدرولوجية والمؤثرات الهيدروليكية المختلفة . وليس هناك في الحقيقة حد سطحي لنطاق التشبع ، وإن كانت التغيرات العملية قد توصفت إلى اعتبار هذا الحد متغيراً بين ٦٠٠ متر ، ١٠٠٠ متر عمقا من السطح حيث يصبح الضغط الناتج لمثل هذا السمك من الصخور كافياً لسد ما بها من مسام وفراغات بينية وشقوقات .

وتعتبر جميع أنواع الصخور ( نارية أو رسوبية أو متحولة ) باستثناء البعض منها ملائمة لحمل المياه الجوفية طالما توفرت لديها الشروط اللازمة لذلك من درجات عالية من النفاذية والمسامية ، وتوفر مصادر الإمداد ، وتوفر الضغط الهيدروليكي اللازم لتخلل المياه وحركتها ، وغيرها من العوامل الهيدرولوجيولوجية ، وتختلف صفات كل منها تبعاً لتباين درجات كل من هذه الشروط ، وإن كانت الصخور الرسوبية تعتبر أنسبها لتكوين الخزانات الجوفية من حيث تغطيتها وأسامها وتميزها . بنسب عالية من النفاذية والمسامية ، وإن كان انتفاء أي شرط من الشروط السابق الإشارة إليها يجعل كون أو الخزان الجوفي مستحيلاً في أي نوع من الصخور أو التركيب الجيولوجية .

#### المياه الجوفية

##### نظام متجسد

يتميز مصدر الإمداد الرئيسي للمياه الجوفية في العالم من الناحية العملية هو مياه الأمطار التي تتخلل التربة مباشرة ومن ثم توصل تحتها إلى العمق لتكون أو لتجدد من نشاط الخزانات الجوفية أو تسرب من الجوانب خلال جريانها في الأنهار أو من تحت التجمعات لتجد هذه الخزانات الجوفية ، وواصل نقطة الماء رحلتها ، شابت أو لم تشأ ، تحت السطح ، أو لوقته لتفرغ ، لمنع جزءا للكتلانات الحية في مكان ، أو تمتعت في مكان آخر ، تفرغ جزءا في البحار والمحيطات وبعض أجزاء الأنهار وتكتل الحكمة الإلهية فينبغي قبله معلوم أما مباشرة من سطح الماء الحر في الأنهار والبحار والمحيطات والقنوات أو عن طريق التنفص استكمالاً لظواهر الحياة في النبات ، مكونا السحب حاملات الماء في طبقات الجو العليا حيث ترتفع متحولة من مكان لآخر لتسقط مائها حيث يشاء الله

#### ٤ - الحفر وسجلات الآبار :

يتم ذلك بطرق الحفر المتعددة الى اعماق مختلفة حيث تعطي صورة واضحة للتتابع الصخري تحت السطح ونسبه الرطوبة وتساعد في تحديد درجات المناسية والناغية من طريق التسجيلات الجيوفيزيقية للآبار ، وبذلك يمكن تحديد الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وغير الحاملة لها وفي الحقيقة .. لا يمكن الاكتفاء بوحدة من هذه الطرق دون غيرها فهي مجتمعة تعطي نتائج متكاملة ، كما انه لا بد وان يواكب استخداما مواصلة الرصد وتحليل البيانات الناتجة وكذلك الاستمارة بتحليل البيانات الهيدروجيولوجية للمناطق المجاورة ، ذلك ان نظام المياه الجوفية متداخل بين منطقة واخرى وان تميزت منطقة من اخرى في بعض الظواهر الهيدروجيولوجية المحدودة .. وفي العدد القادم نتعرف على احتمالات المياه الجوفية في مصر .

الاقمار الصناعية وصور الرادار وغيرها من وسائل الاستشعار من البعد وهي تفيد في اعطاء صورة مختصرة عن مساحات شاسعة في وقت قليل وكذلك في استنتاج المظاهر الهيدروجرافية والجيولوجية لساكنات السطح انعكاسا لما تحت السطح .

#### ٢ - استخدام الطرق الجيوفيزيقية :

اما باستخدام الصفات الطبيعية للصخور وما تحويه من مياه جوفية او باستخدام وسائل توليد صناعية لصفات طبيعية وقياس انعكاساتها خلال هذه الصخور وما تحويه وتحليل البيانات الناتجة ، وانسب تلك الطرق هي تحليل البيانات الناتجة من انعكاس وانكسار لتيار كهربى من فوق السطح خلال طبقات الصخور وما تحمله من مياه جوفية .

لتواصل نقطة الماء دورتها على الارض ، دورة مستمرة ، متجددة لا تنتهى الا باذن الله وحده ، والشكل المرفق - شكل ( ٤ ) - يبين دورة الماء على الارض فيما اصطلح على تسميته بالدورة الهيدروجيولوجية حيث لا فائده او اضافة الا ان الله يعطي لمن يشاء بقدر ويمنع من يشاء بقدر فتجد الجفاف يغطي بعض مناطق العالم في حين ان البعض يعاني من الوفرة وتلك حكمة بعلمها الله وحده .. الا ان العلم الذى علمه الله لبنى البشر لا يعرف اليأس فقد يكون جفاف السطح يخفى الوفرة فيما تحت السطح والعمل الشاق الدؤوب يكشف عن الكنوز وهي لا تكون كنوزا اذا توفرت بسهولة وليس هنالك من كنز اكرم من مصدر للمياه العذبة في صحراء قاحلة يرلوى به الانسان والحيوان والزرع ، وتخضر الارض بعد موتها .. وبهذه المياه اقشدة من الناس .

#### وسائل البحث عن المياه الجوفية

توصلت طرق البحث العلمى والخبرات العملية الى العديد من وسائل البحث عن المياه الجوفية يمكن ايجازها في النقاط التالية :

#### ١ - دراسة وتحميل بعض مظاهر السطح :

تعكس بعض مظاهر السطح من الاشكال الجيومورفولوجية ، وأنواع التربة ، وأنواع النباتات البرية ، ومكاشف الطبقات الصخرية ، وأنواع التراكيب الجيولوجية ، الكثير من الأدلة المباشرة والغير المباشرة من تواجدات المياه الجوفية واعمالها ودرجة جودتها كما تعكس الكثير من الظروف المناخية والهيدروجيولوجية في ائمنة جيولوجية سابقة .

#### ٢ - طرق الاستشعار من بعد :

باستخدام الصور الجوية وصور

#### انخفاض نسبة الخصوبة لدى امهات المجتمعات الصناعية

ادت طبيعة الحياة في المجتمعات الصناعية الى انخفاض نسبة الخصوبة لدى الامهات ، فقد بلغ متوسط ما تنتجه كل ام في حياتها ٢ طفل ، بينما ارتفعت نسبة الخصوبة بين الامهات الأمريكيات فبلغ متوسط ما تنجبه كل ام ١.٨٧ طفل في عام ١٩٧٧ في مقابل ١.٨٣ طفل لكل ام عام ١٩٧٦ ، وفي بلجيكا بلغت نسبة الخصوبة ١.٧٧ طفل ، وفي فرنسا ١.٨٦ طفل وفي ألمانيا ١.٣٩ طفل ، وفي هولندا ١.٥٨ طفل ، وفي ايطاليا ١.٩٢ طفل وفي بريطانيا ١.٦٥ طفل ، وفي الجبر ١.٧٧ طفل .

\*\*\*

#### الارصفة المتحركة تحل مشكلة تصفح السكان

تفحص السببكان في الدول ، يعتبر من المشكلات العادة التي تواجهها معظم البلدان المتنامية ، وخاصة من جانب تقبل الاعداد الكبيرة منهم داخل المدينة ، لذلك فكر العلماء الامريكان في بناء ارصفة متحركة لنقل السكان داخل المدن والاستغناء بذلك من وسائل النقل المعتادة من سيارات وقطارات وغيرها . الارصفة المتحركة تعتمد على تخطيط جديد للارصفة العالية ، مع اضافة رصيف جديد يتحرك لنقل المواطنين باعداد هائلة وخلال فترة زمنية قصيرة نسبيا . يتوقع هؤلاء العلماء ان تصبح الارصفة المتحركة وسيلة فعالة في عام ٢٠٢٠ .

وجبة

علمية

خفيفة

# الكهرباء من الحرارة ثلاجتك تدور بللمة الجاز!

الدكتور محمود احمد الشرييني  
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

قابلية العكس ، كيف تمتص الحرارة مباشرة وتُقدف دون احتياج الى مولد ، وضغط ، وسائل ناقلة كما هو الحال في الثلاجات الكهربائية المألوفة التي اعتدنا رؤيتها في الاسواق والمنازل ، وتولد هذه الكهرباء مباشرة من فصل حرارة مصابيح البترول ، او فعل حرارة الاخشاب وهي تحترق في المواقد ، اي تولد الكهرباء من الحرارة مباشرة . والى المرح في الاثني عسرا جديداً يستخدم ظاهرة الكهرباء الحرارية اقتصادياً وعلى نطاق واسع

بالكهرباء في منازلهم ، ويستخدمونها في كل ما تصلح لها من امور في حياتهم اليومية وهم يستخدمونها من مولدات ذات طابع خاص ، مولدات ساكنة بجميع ما فيها من اجزاء لا حركة ولا حراك !

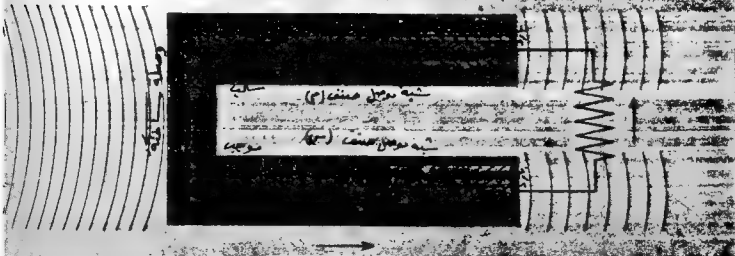
ليت « سيبك » يبعث ليرى للاجاث تعمل بالكهرباء مستخدمة الظاهرة التي رآها ، ويرى أيضاً وقد البت « بلتير » عملياً ان هذه الظاهرة « عكس » ويرى بفضل

ظاهرة رآها « سيبك » وذهب في تفسيرها مذهبه خاطئاً ، معارضاً رأى الباحثين في العلم ، وكان ان حالت هذه المارضة دون تطبيقات هامة للانسانية اكثر من قرن من الزمان .

وليت يبعث اليوم ليرى بعيني رأسه وهو يتجول في الانحاء النائية من العالم المتحضر حيث مصادر الكهرباء العادية في غير المتناول ، يرى سكان تلك الانحاء النائية ينعمون

كشفت « سيبك » هذه الظاهرة عام ١٨٢١ بصد هام من كشف « أوستيد » ظاهرة أخرى متمثلة في حرف الظلم الاساس لصناعة

شكل ١ « ظاهرة سيبك »  
لاحظ الطرف الناعم تجده سالبا في شبه الموصل صنف « م »  
وموجبا في شبه الموصل صنف « س »





شكل « ٢ » ظاهرة بلتير

لاحظ الطرف البارد تجسده موجبا في شبه الموصل مسنن  
« م » وساليا في شبه الموصل صف « س »

يريق خاطف سبط عليها عام ١٨٢٤  
عندما اكتشف « بلتير » الماصر  
لصاحبنا « سبيك » أن مرور تيار  
كهربي في دائرة من سلكين من  
معدين مختلفين يصاحبه ظهور  
حرارة عند منطقة الحدود ، حيث  
يتلاقى المعدنان ويصاحبه كذلك  
اختفاء الحرارة في تلك المنطقة  
منعما يأخذ التيار الكهربى الإتجاه  
المضاد في الدائرة ، ومجسز بلتير  
بدوره عن تفسير ظاهرته .

ويجعل بى أن أشير الى العالم  
« لنز » اذ أجرى تجربة طريفة  
عام ١٨٢٨ ، حيث وضع على منطقة  
الحدود نقطة ماء تجسدت بمرار  
تيار كهربى في السلكين وذاب  
الجليد المتكون منعما مر التيار  
الكهربى في الإتجاه المضاد أ

وتكاد التجربة - تجربة « لنز » -  
تلحن من نفسها وقد اخفت  
الحرارة عند التجمد ، وظهرت عند  
الدوبان ، وكأنها تقول انه لو  
فسرت ظاهرة « سبيك » التفسير  
الصحيح لوضع أنها غير مستقلة  
عن ظاهرة « بلتير » بل هما معما  
يكونان ظاهرة واحدة مكوس ، فقد  
استحدثت ظاهرة « سبيك » الكهرباء  
من الحرارة ، واستحدثت ظاهرة  
بلتير نفس الحرارة من نفس الكهرباء  
بل وأمكن التلاعب بالحرارة ظهورا  
واختفاء بالتلاعب في اتجاه التيار  
في دائرة من معدين مختلفين ،  
ورغم إمكانات الاستفادة من كل هذا  
فقد نهضت هذه الظاهرة المكوس  
بنوم عتيق ، حتى أبطلها مهندس  
أمريكى يدعى « جروند اهل » عام  
١٩٢٦ عندما اكتشف سهولة مرور  
تيار كهربى عبر لوح من النحاس  
الأكسد ، وصعوبة مرور التيار  
عبر اللوح نفسه اذا اتخذ التيار  
اتجاها مضادا لاتجاهه الاول ،

الكهرباء ، حيث لاحظ « أوستيد »  
انحراف ابرة مغناطيسية عند تقريبها  
من سلك معدنى يحمل تيارا  
كهربيا .

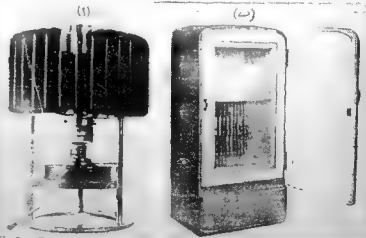
## الكهرباء من الحرارة

وأعود فأقول لقد لاحظ « سبيك »  
بعد عام من كشف « أوستيد »  
انحراف ابرة مغناطيسية عند  
تقريبها من دائرة من سلكين ، من  
معدين مختلفين منعما يكون جزء  
من أجزاء الدائرة أسخن من  
الأجزاء الباقية في الدائرة ، ولعل  
هذا الجزء هو الذى يحتضن منطقة  
الحدود حيث يتلاقى المعدنان

ويحتم منطق التجربة الجديدة  
وقد جاءت بعد تجربة « أوستيد »  
الأخذ بالرأى القائل بمرور تيار  
كهربى نتيجة لتسخين جزء معين  
من أجزاء الدائرة ، ولكن من سوء  
الحظ أن كان « سبيك » حبيس  
حاضره ، فاضفى مئيه من تجربة  
« أوستيد » السابقة ، وجمع به  
الخيال بفنن من اختلاف في  
درجة الحرارة ينتج عنه انحراف  
في اتجاه الأبرة المغناطيسية ووجد  
بفنته فيما بين خط الاستواء  
والقطبين من مناطق - وجد اختلافا  
في درجات الحرارة ووجد انحرافا  
في اتجاه الأبرة المغناطيسية ينسب  
الى المغناطيسية الأرضية ، وتخيّل

## الجليد يلوب

وقد أجرى « سبيك » جملة  
تجارب على معادن مختلفة ومركبات  
وخامات وبذلك أضاف الى المعرفة  
أضافات هامة لم تبيأثر بتعثر  
تفكيره ، وعدم تسليمه بتيار كهربى  
يتولد نتيجة ارتفاع درجة حرارة  
منطقة الحدود في دائرة من معدين  
مختلفين ، وكان نصيب هذه  
الظاهرة الاهمال التكنولوجى رغم



شكل « ٣ » استخدامات لترموكهربية تكنولوجية  
« ١ » مصباح كورس : تستخدم لظاهرة سبيك لاستحداث كهرباء  
« ب » للآلة منزلية تستخدم لتشغيل جهاز لاهرة بلتير

ولكن للمعالجة أسباب وسببات  
تغني على العين المجردة ، فحين  
نظن أن التيار الكهربى في معدن ما  
عبارة عن الالكترونات متحركة ، أو  
بعبارة أصح هو تدفق لفيض من  
الالكترونات وكل ذرة في المعدن  
تساهم في هذه الفيض بالكترون  
واحد على الأقل يروح ويندو في  
المعدن ، فهو حر الحركة طليق أما  
غير اشباه الموصلات فالمسماحة  
ليست جماعية ، بل تحدث من  
بعض من ذرات فيها ، وإن أودت  
الدقة في التعبير فنقل يعود لبعض  
التفصيل من الذرات في اشباه  
الموصلات وبعض من الالكترونات  
تنطلق حرة في حركتها ، وإن أودت  
القراءة فنقل أن تحرك الالكترونات  
في اشباه الموصلات ينقل معها  
الذرات أو الأتسا عن تدفقها في  
المعدن ، وهذا بدوره يؤدى إلى  
خسف في قدرة اشباه الموصلات  
على التوصيل الكهربى .

أن بعضاً من أساليب الولايات  
له قدرة في التكوين العنصرية يربو  
بضع مئات الآلاف على قدرة المادن  
ولقدرة المادن - ضئيلة - فهي في  
الحقيقة أجزاء من الكون من الولايات  
لكل درجة واحدة مثوية ، للأدواج  
أن يكون فرق درجة الحرارة بين  
هاتين شبه الحدود في بضع مئات  
من الدرجات ، لذلك على بقية  
جرامين من شرقين/تولت ورمض  
القولية نفسها ، وجدت لها في  
التكنولوجيا الحديثة استعمالات  
علمية وبالأخص في صناعات الفضاء ،  
وتتفرد بعض أساليب الولايات  
بخاصة لا تعبرها المادن ، فهناك  
بعض أساليب الولايات ، يتكون  
منها الساخن والبارد فرق جهد  
أدنى من حركة شحنات موجة في

واكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القاري» وحتى أتبع الفرصة لبضم هذه الوجهة تنهياً نفسه للوجهة القادمة بالذن

# اللؤلؤ والمرجان

الدكتور محمود بسيوني شغلبي  
رئيس قسم الجيولوجيا  
كلية العلوم جامعة الأزهر

اشتهر المصريون القدماء بالمهارة والدقة في هذا المجال منذ خمسة آلاف سنة ، بفضل ما اكتشفوه من الذهب والجواهر في جبال الصحراء الشرقية وفي جبال سيناء . وقد كتبت أقدم حليبة في التاريخ من الفيروز عثر عليها في مقبرة أم الملك خوفو — بقى الهرم الكبير .

ومما يسترعى النظر أيضا آثار الملك توت عنخ — آمون — تلك التي لم يعرف لها ما يشغل حتى الآن من عقود وأساور وقلائد ذهبية مرصمة بالجواهر وأقنعة وتيجان وأسرة وغيرها .

وكما تعلمنا ملكة المعادن بكثرة من الجواهر والأحجار الكريمة ، فإن ملكة الحيوان كذلك نفدق علينا اللؤلؤ والمرجان والماج — كما تعلمنا ملكة النبات الكرمات الأصفر والأسود .

والخصائص التي تميز الجواهر عن غيرها من الأحجار هي الجمال والجانبيه في اللون وفي الهيئة البلورية ، وبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأخرى مثل صلابتها ودرجة مقاومتها للخدش

ومناعة الجواهر من التآكل وارتقى الفنون التي عرفها البشر في جميع الحضارات ، وعلى رأسها حضارة المصريين الفرعونية . على خلاف النيل ، فمن لا تكاد نعرف حضارة أخرى تباريها فيما صنعتها من أعداد هائلة من الحلي المطعمة بالجواهر ، كل قطعة منها آية في الفن ودقة الصناعة ورقعة اللوق والجمال .

وقصة الجواهر قديمة قدم الإنسان نفسه ، ولعلها بدأت مع تدوين التاريخ على الحجارة ، فقد

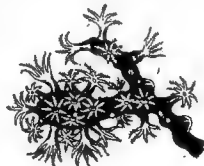
الجواهر واحتلتها جوهرة أو جوهرة ، ويشول أبو منصور الجواليقي في كتابه « المغرب من الكلام الأعجى » أن لفظ « الجواهر » فارسي منقول إلى العربية ، وقد تكلمت به العرب قديما وحديثا ، فقد أنشد عبد الرحمن بن حسان قديما يقول :

وهي زهراء مثل لؤلؤة الفواص  
ميسرت من جواهر مكتون

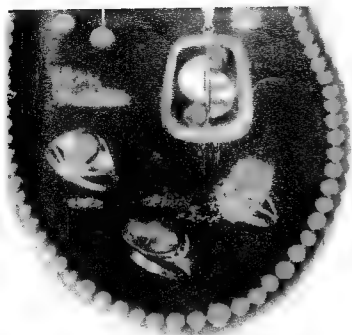
كما أنشد أمير الشعراء أحمد شوقي يقول :

وجواهر التيجان ما لم تخذ  
من معدن السطور ، غير صحاح

وقال أحمد بن يوسف التيفاشي المتوفى عام ٦٥١ هـ ، وهو من علماء المعادن المصريين ، وكان يشغل منصب « كبير المدنين في مصر » ، قال في كتابه « ازهار الاسكار في جواهر الاحجار » أن الجواهر اسم عام لجميع الاحجار المطعمة النائية ، ثم خص به اللؤلؤ بعينه لفضله عليها ، كما أن الورد اسم عام لكل زهرة ، ثم خص به الورد المعروف بفضله .



فرع من مستعمرة المرجان ذات القيمة الاقتصادية (كوراليوم روبرم)



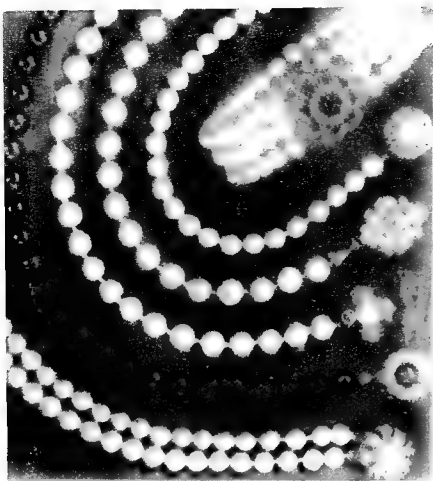
حلى من الذهب المرجان



حلى من العاج والمرجان ، لاحظ حبات المرجان فى احد المقسود وزهرة الورد المنحوتة من المرجان







حلى من اللؤلؤ  
بوليه الأبيض  
والأخضر المصنوع

معد وخاتم من اللؤلؤ



والاحتكاك ، ومقدرتها على تفریق الضوء وتشيته - ومقاومتها لتأثير المواد الحفزية والعرق وغيرها - ومن العوامل التي ترتفع من قيمة الجواهر وثمنه عسائل القدرة ، فالجواهر النادرة أغلى ثمناً من الجواهر المتوفرة وان لم يفتح في الخصائص الأخرى ، وبذلك فإن الوفرة والندرة تؤثران على قيمة الجواهر بالهبوط والارتفاع .

وتتوجه صناعة الحلى والجواهر فلم تقتصر على طوائف الزينة للنساء ، بل تعدتها إلى صناعة النيجان والفلاند وحلى الأبراء ، والرياحات لتدبيراً لخصيات الإبطال ، ثم الأواني والأدوات الذهبية والسلاح ، وأصبح اقتناؤها مقتصراً على طبقة القوم والمتبرعين منه . بكميات هائلة تتضاعف قيمتها بمرور الزمن لتصبح ثروات طائلة .

ولكن هل توجب الزكاة على ما يمتلكه المرء من جواهر وحلى ، قد تصل قيمتها عند بعض المقتنين لها إلى ما لا يمكن تقديره بمال ؟ - لقد ورد ذكر الزكاة مقروناً بالصلاة في العديد من الآيات القرآنية الكريمة ، فإذا كانت الصلاة عباد الدين ، من أقامها فقد أقامه ، ومن هملها فقد همله - فإن الزكاة تقل أهمية عنها ، وجبها في سورة الزمل « وأقيموا الصلاة وآتوا الزكاة وأقرضوا الله ترشدا حسناً » ومن قوله صلى الله عليه وسلم « حسنوا أموالكم بالزكاة » وادعوا برضاكم بالصدقة ، وأعدوا للبلاد بدماء » ومن زكاة المال زكاة التمسحين ( الذهب والفضة ) ، وزكاة الركاك ( وهي الماعن المدنونة في جوف الأرض على أية صورة ) . وقد أمر سبحانه جل شانه بإداء زكاة المال في قوله تعالى « يا أيها الذين آمنوا أنفقوا من ثمرات ما كسبتم ومما أنفقنا من ثمرات ما كسبتم ومما أنفقنا من ثمرات ما كسبتم ولا تبوءوا الصيغيات منه تشلقون » . والمحمود بما يخرج من الأرض هنا هو الحب والتمر والاعلان الحنونة ونحوها ، الغالبية العظمى من الجواهر ، ولقد أجمع الآئمة الأربعة على أنه لا زكاة على الجواهر مطلقاً .

للؤلؤ والمرجان والياقوت والماس وما شابهها طاملاً لا يقصد من اقتنائها التجارة وتحقيق الربح ، ولا توجب الزكاة إلا على ما يحول عليه الحال من نصاب الذهب أو الفضة أو كليهما إذا لم يكن القصد من اقتنائها هو التزين .

ومن الناس من يترك بضرب معين أو أكثر من ضروب الجواهر ، ومنهم من يتسلسل أو يتشامد من واحد منها أو أكثر ، ومنهم من يصنعون منها التعلقات التي تثبت عليها آيات قرآنية ، أو أحاديث نبوية أو أدعية طيبة . والتبرك بها يؤدي إلى الغلو فيها ، وذلك بقترج آلي دعاتها وربما إلى عبادتها ، وهذا هو الشرك الأكبر .

أما التناول بها فليس يوجب تلقى القلب بغير الله ، بل غيبة تقوية للنفس على المطالب القائمة واستشغال بها وفرجة بتحقيقها أما التشاغل فهو على غير ذلك مكروه ، فإن استعجاب الإنسان لأثر هذا التشاغل فهو إما أن يترك ما كان عزيزاً عليه ، وإما أن يؤثر ذلك في حزنه حزناً مهماً ، وإما أن يهمل ذلك من عزمته ويضعف من تركه .

وكذلك التعلقات والتماثل نجيبهما مكروه - حتى ما كتب عليها آيات قرآنية أو أحاديث نبوية ، وبخاسة وإن حملها لا يحترقونها الاحترام التائق بقضية ما هو مكتوب عليها .

ولقد كان للعلماء العرب في صدر الإسلام ، وفي القرون العشرة التالية تصبب المسبق في دراسة الجواهر ويحث أسرارها والتأليف فيها . ومن هؤلاء العلماء ، على سبيل المثال لا الحصر ، الصباح المعروف باسم « فيلسوف العرب » ومومن المبادي ، وأيوب الأسود اليمني ، ويثر بن شاذان ، يعقوب الكندي ، وابن عبد الرحمن ابن الجصاص ، وابن خلدون ، وابن بطون ، وأبو الريحان البيروني ، وأبو العباس أحمد بن يوسف اللبائسي ، ومحمد بن إبراهيم بن

مسعود السنجاري المعروف بابن الكفاي ، وأبو الحسن الموسوي ، وزكريا محمد القزويني .

وفي كتاب « أزهار الاسكار في جواهر الاحجار » للنباشي تال من اللؤلؤ : « ومن أسبلاته الجمان والشخر ، وهما اسمان لما تلب منه ، أما ما لم يثقب فيسمى الدر ، والحب » .

ويقال للؤلؤ أيضاً « تومة » وأصلها « تومية » نسبة إلى « توم » وهي من مدن سلطنة عمان .

ولقد خلط العلماء العرب الأول بين اللؤلؤ والمرجان فاعتبروا أن الدر كبر اللؤلؤ وأن المرجان من صفاته ، وقد استشهد التيفاشي على هذا بقول امرئ القيس :

فأقول مرجانها جانبا

وأخذ من درها المستجارا

إلا ان البيروني في كتابه « الجواهر في معرفة الجواهر » تسائل كيف يكون اللؤلؤ والمرجان شيئاً واحداً وقد تال تعالى في سورة الرحمن « مرج البحرين يلتقيان ، بينهما برزخ لا يبغيان ، فبأي آلاء ربكم تكذبان » ، يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان » .

هذا وقد ورد ذكر اللؤلؤ في القرآن الكريم في مواضع عدة جيبها في وصف ما يستمتع به عباد الله القومون القاتنون في جنات الخلد ، غورد في سورة الواقعة « ولحم طير مما يشتهون ، وهور عين كل غافل اللؤلؤ المكنون » .

واللؤلؤ أصله غفوي ، يتكون من الغزوات حيوان الأوستريا ostra ، وهو حيوان ذو صراحين صفيحين ملتصقين من جهة واحدة ، كبير الشبه بالمثل والفلول . ويتكون اللؤلؤ في هذا الحيوان عندما يدخل جسم غريب نفق بين صراحيه ، ويلهب الجزء الرخو من جسمه - فيغلي الحيوان هذا الجسم القريب تدريجياً برقائق ناعمة من مادة اللؤلؤ ، فيفسد نواة اللؤلؤ ، تنمو ، كما أحاطها الحيوان غيباً بعد برقائق كروية الشكل بمغسما

أسوق بعض ، من امسرات مادة الصلصة نفسها .

وتتكون صنفلة الحيوان هذه من ثلاث طبقات أساسية متصلة ترتيبها كما يلي من الخارج الى الداخل :

١ - طبقة قرنية خارجية من مادة الكونكولين .

٢ - طبقة من مادة كربونات الكلسيوم على هيئة بلورات منشورية دقيقة موزعة على السطح الداخلي للصلفة .

٣ - طبقة عرق اللؤلؤ : وهذه تتكون من حبيبات دقيقة الاجسام من كربونات الكلسيوم ذات البريق اللؤلؤي ، تغطي بطن الصلصة من الداخل . ويحدث هذا البريق نتيجة لما يتميز به اللؤلؤ من السوان خافتة جذابة تتكون من تداخل القوسوه في حبيبات اللؤلؤ ، وقد سمي هذا البريق بالبريق اللؤلؤي شهرة لاسم اللؤلؤ ، ويوصف به بريق الماس الذي ينسبه بريق اللؤلؤ مثل ممدن العلق .

وللؤلؤ ألوان عدة تغطي باختلاف البحار والمحيطات التي يعيش فيها الحيوان ، وكذلك باختلاف التلطات المحيطة به ، ويمكن لخبر الكلى ان يعدد النطقة التي انتجت اللؤلؤة معتدا على لونها مصب ، وهذه الألوان تكون إما بيضاء أو زرقاء أو وردية أو حمراء أو بنية أو خضراء مسودة أو ذات ظلال لغوي قرح نتيجة لتداخل الضوء ، وبعد اللون الوردي أعظمها وأغلاها لصلصة لونه وجماله ونفرتة ، كما ان اللؤلؤ المتكور المخرج الغار هو من أجودها وذلك لاستخدامة في حلى الصديرات التي تتطلب تناسبها معنا بين أحجامه ويقول الفيلسوف ان الأشياء التي تضر اللؤلؤ هي « الانسان جيمعها ، والحيوانات بأسرها لا سيما ماه القيصون - ووجع النار ، والعرق ، وزجر الرائحة ، والاحتكاك بالأشياء الخشينة » كما قال أيضا أن من عيوبه « التصديف وعدم الاستقرار والصفرة والابتراس وهو تبيح الأبيض ، وعدم رونقه ، وسمة

الغيب ، وصفر الجرم ، وخفصة الوزن » . وجميع ما ذكره الفيلسوف صحيح ، فاللؤلؤ يتربك كيميائيا من مادة كربونات الكلسيوم ، وهي مادة حساسة جدا للاحماض المخففة الباردة لتعاملها معها تحت كل الظروف وفكرها بها ، ومن أمثلتها مصير الليون والفل ، كما انتهسا تفحش بمرمة اذا احتكت أو اصطلمت بجسم خشن لان صلابته منخفضة نسبيا .

وتعد أكبر لؤلؤة مرغت حتى الان تلك التي صيدت من جزيرة بالاوآن بالفلين ، وهي بيشية الشكل يبلغ طولها أربعة وعشرين سنتيمترا وقطر مظهرها الدائري أربعة عشر سنتيمترا ، وتزن أكثر من سبعة كيلو جرامات وثلاث الكيلو جرام ، وبالرغم من قبح شكلها وكثرة ما بها من ثقوب وحفر فإن ثمنها الان يزيد على مليون من الجنيهات .

ويزرع اللؤلؤ شأنه في ذلك شأن ما يزرع من أخياء - فخلد طعن الانسان الى ان المحار يصنع ما يستعمل من اللؤلؤ فاعا من النفس ، فقام أحد اليابانيين في اوائل هذا القرن بإلهاء هذا المحار بوضع شيء غريب صغير في برنس الصلصة ، وكانت النتيجة ان قام الحيوان بالدفاع عن نفسه ، ونسج حول هذا الجسم الغريب لؤلؤة ، وقد مهر اليابانيون في هذه الصناعة ، وخرجت الكلاية المزروعة مشكورة أجمل تكور ، وكانت أول لؤلؤة طلى هذا التكور عام ١٩١٢ .

ومن ذلك العهد دخلت هذه الكلاية تنافس في الاسواق ، لا يارق بينها وبين لآله الفواصن ان الصور التي تؤخذ بالاشعة السينية ، وتسمى هذه الكلاية بالزروسة وليست بالمصطنعة .

اما اللؤلؤ المصطنع ، وهو الذي تلبسه ٩٩٩ من الاف من الفساء فيصنع من حبات مجوفة من الزجاج تغطي بالجيلالين وهو مادة الفساء تؤخذ من العظام ، ولكي يعطى هذا الفساء اعضاء كاشواء اللؤلؤ يخلط بقتشور بعض الاسماك .

وللؤلؤ شبيه من البعد هو العاج أو « من الليل » ، الا انه لا يرقى الى احدى درجات جماله ورونقه ، بالإضافة الى رخص ثمنه ووفرته .

اما المرجان فقد قال فيه الفيلسوف ان تكونه « متوسط بين عالمي النبات والحياء ، وذلك انه يشبه الحياء بتحجره ، ويشبه النبات بكونه اشجارا نابتة في قعر البحر ، ذوات عروق وانحسان متشعبة ثائية » .

وقال الجاحظ في كتابه « التبرير بالتجارة » ان لفظ المرجان مصروب منقول من اليونانية wargento ، وكان يطلق بادى ذى بدء على اللؤلؤ الدق ، واطلق فيما بعد على العروق البحر التي تطلع من البحر وتصفد منها الطلى .

وليست هذه العروق البحر الا أحد الانجس النادرة شعبة الجو لحيويات « مضمومة من الحيوانات البحرية » من مجموعة المرجانيين الرباعية التي ظهرت في الزمن الجيولوجي منذ عهد الحياصة النشطة ، واستمرت حتى صرنا هذا ، وبه بلغت ذروة ازدهارها ، فهي تعيش في البحار الدافئة ، والبحر الأحمر نصيب كبير منها . وتنمو هذه المرجان على هيئة مستمرات كبيرة متشعبة ، أسيه ما تكون بالنبات ، جفورها في قعر البحر ، وسبقنا انخينا حمل فروما عديدة متشابكة في احكام بالغ ، وهيكل المرجان الأحمر يختلف من هيكل معظم المرجان التي تنبها كلها خارج اجسامها ولكنها مقام تركر عليها ، اما هيكل المرجان الأحمر فله يبرز في داخل سوق المستمرة أولا في هيئة بلورات واشواك صغيرة ما طيب ان تتلمك مكونة عودا غاقي الصلابة يدعم تلك السوق ويمد موت المستمرة وتحمل اجزائها الرخوة تبقى هذه الهياكل البحر ، في تتولاما بد الصناع الماهرة بالصلق والتشكيل حتى تخرج منها تلك الطلى التي تزدان بها المسان

# حمى التيفود

## من البداية إلى النهاية

الدكتور مصطفى الديواني  
عميد أطباء الأطفال  
والأمين العام للمجلس الأعلى للطب

والخس والطماطم ، والحيوانات  
الصدفية مثل أم الخلول  
والجندولي .

وقد تأتي العدوى أيضا عن طريق  
حامل الجراثيم ، وهو الذي توجد  
الجراثيم بجسمه دون أن تظهر  
علامات المرض عليه ، وأشد حاملي  
الجراثيم خطرا هم الشباز والطامس  
وبائع اللبن .. ويجب أن نشك في  
وجود حامل الجراثيم بين أصحاب  
هذه المهن في الأوبئة التي تصاب فيها  
أفراد عديدون في شقة واحدة أو  
عمارة واحدة أو شارع واحد .

وقد تصيب حمى التيفود الطفل  
في جميع مراحل حياته . فقد يولد  
وهو مصاب بها إذا مرضت الأم في  
الأيام الأخيرة من الحمل ، ولو أن  
الأغالب في مثل هذه الحالات أن يولد  
الجنين ميتا .

وفي السنتين الأوليين من العمر  
تظهر هذه الحمى في صورة قد تفضل  
الطبيب المعالج وأهل المريض سواء  
بسواء . فهي تأتي أحيانا على شكل

الجديري ، فقد أجرى هذا الأخير  
بحوثا في الفترة ما بين عامي ١٨٤٦ ،  
١٨٥١ وأثبت أن المرضين لا يمتان  
لبعضهما بآفة صلبة ، وكانت كلمته  
في الفاصلة . وكان ( أيرت ) أول  
من كشف جرثومة المرض في عام  
١٨٨٠ - وفي عام ١٨٩٦ وصف  
( فيدال ) طريقته الخاصة لتشخيص  
المرض ، وهي المروقة باسمه حتى  
الآن ، ولو أن طبيبين من قينا وهما  
( جرور ودرهام ) وصفها ثله  
بثلاثة أشهر ولكن شاء التاريخ أن  
يلحق اسمه وبخبر الأخران .

وهكذا شغلت هذه الحمى ذهن  
الباحثين حتى توصلوا إلى اكتشاف  
جرثومتها وطريق العدوى بها .  
فعرفنا بفضلهم أنها تظهر في براز  
المريض وأحيانا بوله ، وأن ثقوب  
الأظعمة بها من أهم العوامل لانتشار  
المرض والمعلوم أن جرثومة المرض  
تنتقل بواسطة اللبن ومزكاته ،  
والجيلاتى بأنواعها ، والخضروات  
التيئة كالتى تستعمل في تحفيس  
السلاطه مثل الخيار والجرجير

يرجع بنا تاريخ الطب التهمري  
إلى أيام ( أبقراط ) فيقول الرواة  
أنه وصف في مذكراته مرضا تنطبق  
أعراضه على حمى التيفودية لأنه  
ذكر بين علاماته الحرارة المرتفعة  
المستمرة والاسهال والطفح الجلدي  
الوردي المحبب والم البطن وفقد  
الولن والشهية ونزف الأنف  
والهذيان عند اشتداد الحمى .  
وعاصرت جرثومة هذا المرض أبناء  
آدم على مر الأجيال تضائق هذا  
وتعصف بعناية ذلك ولم يكن أحد  
رغم ذلك باقتفاء أرها ، بل اعتبرها  
الجميع من فصيلة التيفوس حتى  
عام ١٨٩٦ ، إذ أطلق عليها الطبيب  
الفرنسي ( لويز ) اسم التيفود لأول  
مرة ، ولكنه لم يحاول أن يفرق بينها  
وبين حمى التيفوس من الوجهة  
المرضية . والفصل في التمييز بين  
المرضين يرجع إلى ( جرهارد ) في  
فيلاذلفيا عام ١٨٣٦ ، ثم ( ستوارث )  
بجلاسج عام ١٨٤٠ وأخيرا إلى  
( سسر وليم جينر ) الطبيب  
الإنجليزي الشهير الذي كشف لقاح

انا غالباً ان الجأ الى قليل من الصراحة في الرض في سبيل السلامة الشخصية - فباحدا لو تناسى اهل المرض غريزة الكرام الضيف في مثل هذه الظروف .

اما اللذباب وهو الحليف الاكبر لحمى التيفود - فتجب مكافحته بشتى الوسائل ومنع دخوله غرفة المريض بوضع شبك على النوافذ ، واستعمال السوائل المضادة للذباب مثل ( الفلتي ) وغيره .

وقد حلت غمالة من الشك حول مفعول الطعم الواقي ( الفاكسين ) في وقاية الأطفال من حمى التيفود . ولكنى اعبر عن آراء أوثق المصاب ( العلمية عندما اؤكد اهميته كواق ) ويجب الجود اليه كلما تعرض الطفل للمدوى ، ويحسن ان نحقق الاطفال به في الصيف من كل عام ، ويمكن استعماله ابتداء من السنة الثانية من عمر الطفل لبيداً بعقن ١٠ ارا او درا او ارا سم حسب سن الطفل ويزاد المقدار الى النصف في الحقنة الثانية اى بعد اسبوع . وفي الغالب لا يشعر الطفل الا بهكة خفيفة نتيجة حقنه بالطعم ، وهي لا تقارن بالتفاعل الشديد الذى يحدث فى الكبار .

والشيء الاخير الذى اريد ان احدث القراء عنه هو نظام التغذية في حمى التيفود . فلذا كان الطفل رضيعاً فان احسن غذاء له هو لبن امه او الالبان المجففة المنزوعة قشدها ، او اللبن الحامض المجفف او اللبن شبه الامنى .

اما الطفل الكبير فيعطى اثناء الدور سسوالل بكثرة ، ومصير الفاكهة ( ويحسن عدم الاكثار منه حتى لا يسبب اسهالاً غير مرغوب فيه ) .

وحساء الخضروات المصفى جيداً وماه القول الثابت والموز والبطيخة

تدريجياً . وقد جرت عادة الكثيرين ان يضعوا كمدة من زيت الترتينينا على بطن الطفل لتساع على خروج الغازات ، واود لو تجنّبوا هذا لان جلد الطفل الرقيق لا يتحمل ماحتله الترتينينا من تهيج موضى شديد والانفل من هذا احضار قطعة من القطن المعقم ورشها بالكحول النقى او ماء الكولونيا لم وضعها على البطن بحيث تغطيها تماماً .

ونحدث التكتسات في ١٠٪ من الحالات ، ويكون سببها اما مفادرة الفراش قبل اليعاد القانونى ( وهو اسبوعان بعد زوال الحرارة والافراض ) او حدوث صدمة نفسية او هياج عصبى شديد ، او الاندفاع في تناول الاكولات قبل الاوان ..

وحى التيفود شديدة العدوى لذا يجب عزل المريض حتى يتم شفاؤه وحتى يثبت الفحص البكتريولوجى للبراز والبول ثلاث مرات متوالات بينها على الاقل يومان - عدم وجود جرثومة المرض في افرازات الطفل . وفي اثناء المرض يجب تطهير البول والبراز ، فيضاف او ليوزل ، وتترك وهي مغطاة لمدة نصف ساعة قبل تفريغ محتوياتها في المراحيض . كما يجب ان تخصص للمريض ادوات للاكل والشرب لا يستعملها غيره .

وباحداً لو اطلت حادة تقديم المرتطات والقهوة للزائرين في منزل به مصاب بحمى التيفود . وكثيراً ما وجدت نفنى مخرجاً متنعماً الاصب لاعود مريضاً بهذه الحمى ، فاسمع ياذاى الخادمة التى تقوم بخدمة الطفل والسهر عليه وعمره ثمر بتخصير كوب عصير الليمون التقليدى او فنجان القهوة المعتد ، فتندفع من غرفة المريض الملوثة الى غرفة المطبخ مليئة طائفة ، وانشطر

دوسنطاريا حادة او نزلة مصوبة مصوبة باسهال شديد وحرارة مرتفعة قد تتراجع اثناء النهار ، ويكون ارتفاعها فى بداية المرض فجائياً ، بعكس الحال فى البانسين حيث يتدرج ارتفاع الحرارة خلال بضعة الايام الاولى حتى يصل مستواه العالى وتكون مدة المرض مادة اقصر منها فى الكبار ، اذ انها قلما تزيد على الاسبوعين وبالنسبة لظاهرة الاسهال قد تتعرض حياة الطفل لخطر اكبر نتيجة فقد سائل الجسم واملاحه فى البراز المتكرر الذى اذا لم يتدارك يصاب الجسم بظاهرة الجفاف وهي اقوى مايخشاه الطبيب .

اما بين سن الثانية والعاشر فعالية الاصابة بحمى التيفود اكثر اماناً منها فى اى سن اخرى ، ولا تزيد الوفيات على ٣ - ٤ ٪ او اقل وخاصة بعد اكتشاف الكلوروميئين طاماً تمتع الطفل بناية كاثية فى التمريض والعلاج . ولا يختلف المرض في سيره منه فى الكبار ، فترفع الحرارة تدريجياً الى ان تصل فى بضعة ايام الى اربعين درجة او اكثر ، لم تنزل بالتدريج الى المستوى الطبيعى فى نهاية الاسبوع الثالث . وقد تطول المدة الى خمسة او ستة اسابيع ، وقد تقصر الى اسبوعين وفى حالات نادرة الى اسبوع واحد . وليست هناك علاقة ثابتة بين اصابة الامعاء وعدد مرات التبرز ، فقد يكون البراز عادياً فى لونه وعدد مراته ، او قد يكون الاسهال شديداً فى بعض الحالات ، والاسهال غالباً فى حالات اخرى .

ان حدوث الاسهال مع انتفاخ البطن يقلق نال الطبيب ، لانه يعرض الطفل الى حدوث مضاعفات موضعية خطيرة ، وكثيراً مايكون الانتفاخ ناتجاً من الاكثار من تعاطى المواد النشوية والسكرية ، فلذا اقلنا منها هبط بروز البطن

والنفاح المطبوع والجليلين (الانماطية) والخيل الجاف (اليقساط) وبعد نزول الحرارة يزداد الغذاء تدريجياً فيعطى الطفل المضغرات المسلوقة والحببية والطور المسلوقة . ولا يسمح له بالغذاء الاقتصادي قبل انقضاء أسبوعين على نزول الحرارة إلى المستوى الطبيعي . وهذا التدرج هو اسلم السياسات جميعاً .

ولا شك أن اكتشاف عقار الكلوروميسين قد وفر على مريض التيفود علاجاً كبيراً فيفضله أمكن قصير مدة المرض والانتقال من حدوث المضاعفات . لنفاذ نسبة الوفيات من ذي قبل وأصبحت رحلة التيفود في معظم الحالات سهلة ميسورة

وقبل أن اختم قصة التيفود الذي تم بإخضاع أربعة يجب أن نغفلوا حيلهم منها ، وهي اللذباب ، البرازات الريفي ، أصابع المريض ، من يقومون بتريضه والخضرورات الكلية .

وفي القضية التالية نجيب على سؤال طالما دام خيالنا الأمل : هل استسلمت قلعة التيفود حقاً لأبأس ؟ قبل الإجابة على هذا السؤال أحب أن أسرد لك هذه المواجهة التي كنت أوجهها جسداً كل من تشكك في قيمة هذا العقار بعد اكتشافه بقليل كنت إذ ذاك ماخوذاً بمظمة العلماء المتراسمين الذين أخرجوا إلى النور هذا الدواء المعجزة ( الكلوروميسين ) كنت أقول :

قد تدعش - يا من صال على هامش الحياة - من أن التاريخ سوف يرضى عليك بسطر في سجل الغالدين . وقد تجول ذهنتك عندما تشاهد مدى سرعة شرب طبيبك في إحدى المحلات الطبية الإنجليزية منذ عشرين عاماً وقد كنت تعتقد في ذلك أن سرعة الإطباء الذين اكتشفوا الكلوروميسين دون الإشارة

إلى اسم واحد منهم . وتولا أنني أعرف أن أحد نجوم هذا الاكتشاف طبية اسمها ميلند ريبستوك لها ميزتها وهي يجالس على الكرسي الأول من اليسار رغم كونها عالة . أما العارنون بالله والجهولون لديك ولدي ، أمثال باين وكوركس ودوب وفاند نلب فقد تناثروا حول المائدة في تواضع غير عابئة بمدسة المصور مع أنك - يا من عاش على هامش الحياة - تدعش عندما يتجاهل محرر الجريدة وجودك وانت تشب على قدميك لتظهر موروك في جوار كبير من الظلمة

والواقع أن الذي دفعني إلى هذا الحماس الهندي هو ما كنت وما زلت أراه على وجوه المصابين يعني التيفود من البار الألم المضي والمذاب الهائل لدرجه أنني كنت عندما أعود إلى بيتي وأرى أولادي يمرحون من حولي ويلعبون في برادة السلاج الذي لا يدرى من قدر الدنيا شيئاً كنت أدعو الله ألا تقدم جرومة التيفود أو إحدى أخواتها بيتي قبل أن يكشف أحد الأطباء الجمهوريين ترياقاً يحد من ضررها . وأخيراً استجاب الله دعاء كل من له عزيز يخشى عليه من عذابات الزمان ، وظهر الكلوروميسين الذي لبست فائدته في علاج أمراض عدة خلاف التيفود والباريغود ، مثل التيفوس والحصى الرامسة والالطية والانتانوزا والسعال الديكي والتهابات حوض الكلى الناتجة من القولون ، وقد لمع نجمه أيضاً كمعالج للكليرا والنزلات المعوية .

والذي يعني الآن هو تفصيل تلك الحرب الفروس التي تشب بين جرومة التيفود وعقار الكلوروميسين حتى انتصر الأخير . فقد بدأها طبيب العمل المستتر سميت مع لقيف من زملائه فالتفت أنه يمكن وقف نمو جرومة التيفود في التابيب الاختبار بأشعة كمات

ضخيلة جداً من عقار الكلوروميسين وأثبت أن مفعوله في هذا السبيل يفوق كثيراً تأثير الستربتوميسين والبنسلين ونقلت الفكرة بمضى الموت حتى قام الزميل (رودوارد) بتجربة مفصول السدواء في بعض مرضى التيفوس بناحية كولالا لامبود بجزر الملايو ، ولما كان مرض التيفود وبائياً في هذه المنطقة لقد خطر له أن يجرب الدواء في بعض المصابين به ، فاختار عشر حالات تيفود لبث تشخيصها بتحليل الدم قبل إجراء التجارب . ولاحظ لفرط دهشته تحسناً سريعاً في الحالة العامة بما فيها الصداع والألام الجسيمة الهائلة ونزلت الحرارة إلى المستوى الطبيعي في حوالي الثلاثة أيام ، بينما نزلت في حالات أخرى لم تتناول العقار في ٢٦ يوماً وقد حدثت النكسة في حالتين بعد نزول الحرارة ، ولكن سرعان ما اختفت الأمراض عندما استؤنف العلاج مرة ثانية ذهب بعدها التيفود إلى غير رجعة وقد نزلت الأمعاء في حالة وانثقت في حالة أخرى ولكنهما اجتازتا الأزمة بسلام بفضل حسن اعتماد الجسم لمقاومة الطوارئ بعد أن تمت استحساناته وأزيلت منه حقول الإنفام التي طالما عالت بقمعه فيما سلف من الزمان القريب والبعيد وبتماطي الكلوروميسين بطريق الفم في كبسولة رقيقة دقيقة شفافة البجمال يرى خلال غلافها ذلك المسحوق الأبيض الساحر الذي قد قدر قيمته بميزان الذهب ، فالزاجاجة الواحدة التي تحوى اثنتي عشرة كبسولة يتجاوز ثمنها الجنيه ويحتاج المريض الصغير إلى ثلثي منها والكبير إلى ثمان أو أكثر فالعلاج بهذا العقار أصبح في متناول غير القادرين والمقتدرين وتحوى الكبسولة الواحدة ربع جرام

يدخل دور التقاويه ويسمح له الطبيب بالعنكرة ونصر - تفسين الاطباء - على بقائه بالفراخ المدة المقررة له قبل ظهور الكوروميسين خوفا من حدوث النكسة المعنوة أو المضاعفات التي ترافعه من ذكرها كالنزف أو الانتفاخ المعوي . فقد يحدث كل هذا في الوقت الذي ينتج فيه الفحص البكتريولوجي الدقيق اختفاء الجرثومة من الدم والبرائ والبول . أي أنك بعد بين يدك كلمة قد رفعت كل املها اليقضاء ورغم هذا تقتضيها في خطة وحذر شديد خشية وجود جيوب مقاومة قد تنفجر في وجهك على حين فجاءه ، فيثبت فيك ذلك الذي يعيش على هامش الحياة ويقول لك سكرها . هاهي القلمة قد استسلمت ، فإني ذهب ملك الجرائم ياترى ؟

من المسحوق ويعطى المريض الجرعة الأولى بمعدل ٥٠ كيلوجراما لكل كيلوجرام من وزنه ، تقسم على ثلاث جرعات بين الواحدة والاخرى ساعة فالذا كان وزن المريض ٥٠ كيلوجراما مثلاً فانه يحتاج الى جرامين ونصف جرام من المسحوق أي عشر كبسولات تقسم على ثلاث دفعات وبعد هذه الشحنة الأولى يعطى كبسولة كل ساعتين أو ثلاث حتى تنزل الحرارة ولادة خمسة أيام أخرى بعد نزولها الى المستوى الطبيعي يعطى الدواء كل ٤ ساعات ليلاً ونهاراً ويحسن استمرار تعاطيه كل ٦ ساعات لمدة يومين أسبوعين . وإذا انتكست الحالة بمصاد اعطاء الدواء ينشئ النظام السابق .

### مراحل كيميائية لتنقية

#### القلب خلال جراحاته

نجد الثامن من الاطباء الامان في خفض معدل الوفيات في عمليات صمام القلب ، من خلال طريقة تمكنهم من تنظيرية القلب أثناء اجراء الجراحة . وصلت نسبة معدل الوفيات ما بين واحد الى ٢ في المائة بعد استخدام هذا الاسلوب مع ٦٥ حالة . وكان معدل الوفيات عند استخدام الاساليب السابقة يتراوح بين ٥ و ٧ في المائة .

الاسلوب الجديد يستخدم المحاقل الكيميائية لامتداد القلب بالفساد ، بحيث يتمكن الجراحون من ابقاء القلب في حالة عمل حوالي ساعتين . من المعروف ان جراحة صمام القلب هي علاج جراحي للمرضى الذين يعانون من مشكلات في القلب ومن مميزات هذا الاسلوب بقاء القلب عاملاً خلال الجراحة وفقدته ، ولكن قبل ذلك لم يكن الغذاء يصل الى القلب . وكانت الفترة التي يمكن فيها الحفاظ على عمل القلب - قبل ذلك الاسلوب - قصيرة جداً وخاصة مع المرضى الذين يعانون من متاعب قلبية سيئة .

بمجرد

### الجعل السرى للقلب

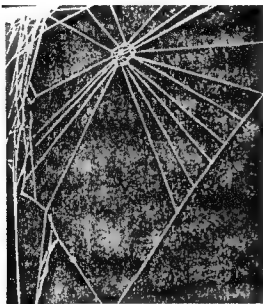
#### على امراض تصلب الشرايين

نجد العلماء الامريكيون اخيراً في التغلب على اسرأاض تصلب الشرايين ، وذلك باجراء عملية جراحية تتمثل في ترويق الاوعية الدموية بأجزاء من الجعل السرى الذي يعمل خلال فترة الجعل كخط للحيات بين الام والجنين .

وبعد نجاح هذه العملية ، يبدأ التلياس في الاحتفاظ بالأمومة المرتبطة بالجعل السرى بعد انتهاء عمليات الولادة ، والتي كانوا يتخلصون منها ، وذلك لانها أصبحت بعمل الامل لعشرات الالوف من فصحاء اسداد شرايين يساعد التلياس في تصلب الشرايين .

ولا يخلو العلاج بالكوروميسين من مضاعفات خفيفة لطيفة يتقبلها الجسم الذي انتشل من وادي الام من طين خاطر . فعندما يفسره بالله اذا فقد شبهته ولو مؤقتاً ، أو اذا شعر بتهمج في لسه نتيجة حدوث تقيح باللسان ، والتهمة كما يحدث عادة في اليوم الثالث من العلاج ، أو اذا ظهر على جسمه - وبخاصة حول الرية والصدر والابطين والوجه - طلع احمر ذو بشرات لائتس ان تروى وتندمل اذا مولجت بأي دهان مسحوق ملطف . اقول ما قيمة هذه الاشواة العيبية في سبيل الوصول الى واحة السلام والاستقرار بعد طول القلب

وقد يبدو انتصار الكوروميسين على عدوه خاطفاً ساحقاً ، وقد تخيل مريضك - وهو بمثابة الأرقس المحسلة التي يتنازعها جباران - سليماً لا يبدو عليه اثر معركة حديثة . والواقع عكس هذا . فان المريض رغم نزول الحرارة واختفاء الامراض يبدو هزلاً بلغت الشون لا يبقو حتى على الوقوف عندما



نسيج العنكبوت تحت تأثير مادة  
كلورال هيدرات

☆☆☆

حصار على دابته ما يقدر عليه ،  
وبدأوا في العودة بما سرقوا ، أحس  
بهم حارس المخزن ، فكان أن أطلق  
خيالا ناريا للأرهاب ، ففر اللصوص  
هاربين ، تاركين الحمار بما  
حملت .

وتثبت الحارس بالحجر الثلاثة ،  
وجتمع الناس ، وحفرت الشرطة  
واسر أحد الحضور إلى الضابط  
بان يدع الحمار لتطلق إلى حال  
سبيلها ، وسوف ترشده عن  
أصحابها ، متبعا لعرف الطريق إلى  
بيوتهم !

ولم يجد الضابط متابعيا من  
الأخذ بهذه النصيحة ، فذبح أحدهم  
الحمار والتفتحت على غير جندي ،  
والناس وراهما ، وإذا بالمفاجأة غير  
التوقعة تحدث ، فلقبذ توبعت  
الحمار إلى طريق قرية مجاورة ،  
ودخلت إلى دروبها ، وتفرقت من  
بعضها .. كل حمار في درب ،  
وتوقفت كل دابة أمام بيت . إن كان  
مغلقة ، أو دخلته إن كان مفتوحا ،  
ويقبض على اللصوص ، وكالمسادة  
ينكرون .. وتمسك التجربة مرة  
ومرة ، ويصود كل خمار إلى دربه  
وبيته ، وأخيرا أتهار اللصوص ، إذ  
أصبح واضحا أن الحمار يرمي  
الطريق إلى بيوتهم تماما ، وتماطفت  
الناس مع الحمار ويشهدوا على

# وشهد الحمار

## فأدانت

# الإنسان

بقلم : دكتور عبد الحمن صالح

• العنكبوت يسكر ..

والمصوفع يتعلم !

• عقدة عصبية تتنبأ  
بمولد المد والجزر في البحر

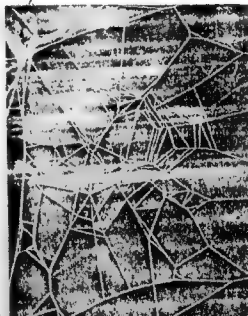
سرد علينا قاض صديق ، أحداث  
قضية مثيرة كان الشهود فيها  
حمرا .. ثم ختم قصته قائلا  
بحماس بالغ : « لقد أخذت بشهادة  
الحمار ، وحكمت في القضية وأنا  
مرتاح الضمير » .

وطبعي أن الحمار لا تتكلم ، كما  
أنها لا يمكن أن تترك معنى محاكم  
أو قضاة ، أو سرق ، أو شرطة ،  
أو حرام وحلال ، ومع ذلك لقد  
أقنعتنا مع القاضى بأنه كان على حق  
عندما حكم بشهادة الحمار ..

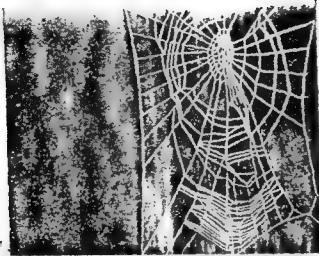
• لكن .. ما هي القضية  
بالضبط ؟ .. وإلى أي طرف من وراء  
ذلك نهدي ؟

فعنا نبدأ القصة من أولها :  
في ذات ليلة .. توجه ثلاثة  
لصوص بثلاثة حمير إلى مخزن  
الحبوب ، وعندما حمل كل صاحب

أثر مادة أخرى شئت « لعن »  
العنكبوت فجاء نسيجه مشتتا







التسبيح وقد جاء مختلفا نتيجة  
للمحاول المتكثرة مادة السكاكين  
الوجودة في القنطرة .

☆☆☆

وهذا امتحان قد لا نربح اليه كثيرا ، اذ كيف نخط من قيمة الانسان - سيد المخلوقات - ونقارن بينه وبين الحيوانات الاخرى ؟ وهل ما يجري في جسم الانسان العظيم ، له في الحيوانات الاقل شيئا ما يماثله ؟

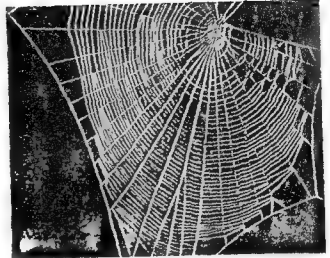
بالفكر نعم ، ولكن اكثر الناس لا يظنون ؟

والان ما رايتكم في تسبيح متكثرون ، متفكرون ، او مستلوف الارادة ؟

وقد تستفكرون وتتساءلون ؟ وهل يمكن لتكثرت ان يقرب البشر او يثقلها كما يفعل ذلك بعض البشر ؟

ليس ذلك تماما ، ولكن العلماء - في بحثهم عن الحقيقة - يلجأون الى الحيوانات الدنيا ، ويدرسون سلوكها ، وهي في كامل وعيها ، او عندما تفقد هذا الوعي تحت مؤثرات قسوى .

وسر اختيارهم لتكثرت - في مثل هذه التجارب - انه مخلوق رقيق وفنان ، كما انه رخيص الثمن ، او لا لمن له ، ثم ان احدا لن يتجرب او يرفضه لنفسه التجارب ، او لو قبلنا منه الاثام .. والعلماء - على سبيل المثال -



تسبيح المتكثرت وقد جاء سويلا  
لان المتكثرت لم يكن تحت تأثير أى  
دواء .

☆☆☆

« ذكائيا » . واكدوا ملكيتها لامعائيا ، وحكم القاضي يافطة الصومى ، وبثولة الخنزير !

ويقولون في الامثال : التكرار يعلم الحمار . . فالحمار - في هذه القضية او غيرها - ليس متلوقا ذكيا ، بل الاخرى بشا ان تقول انه « حيوان ذو ذكاء » . لله مع وجواس ، لكنه - والحق يقال - لا يمكن ان يرقى الى مستوى القرن ، ودعم الان من الانسان ، لتفكرتها ، وذاكرتها ، دون كونها باكتله .

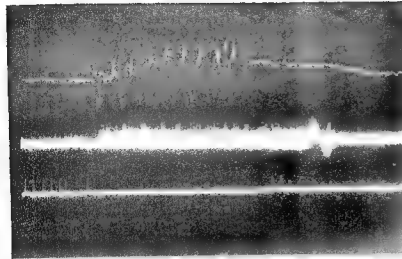
وسمالة التكرار لاخوان معلومة ، او اكثر . . لا تختلف في فكر من قبل ، من حمار ، من قرود ، من انسان . . كلما كان الحيوان بداليا وفيها ، احتاج الى تدريب اكثر ، وقت اطول . . والذين يتعاملون مع حيوانات « السرك » يزبون هذه الحقيقة تمام المعرفة ، ولذا اراهم يتعاملون مع الكلاب والاسود والفيلة والقرود ، ولا يتعاملون مثلا مع خروف او تيس تكلمت « طسود الله في برسيمه » . اى لا يتفق فيها للترب ولا يجدى مهما تعلم !

ومع ذلك ، فان الذين يتعاملون مع الجنين ، يعرفون ان الحمار

لا يعرف الطريق من اول ولا ثاني ولا ثالث مرة ، بل لابد ان يسير في نفس الطريق مرات عديدة ، ويبدأ تفكر ذاكته الضميمة ما يجر به من علامات ومنشآت وعوائق في طريقه الرسوم الذي يروح ليه ويجهل ليل نهار ، لم هو يستطيع ان « يستخرج » من ذاكته ماسل لها ، ليستخرج ما اخزن كعلامات تركده السبل الى بيت صاحبه .

هذه الظاهرة يعرفها الناس حتى المرأة ، ومن هنا قالوا : التكرار يعلم الحمار . . وهو مثل بتقريبه للانسان البليد الذي لا تعلم ، ولا يصح ، من اول او ثاني مرة ، بل لابد من تكرار هذه العملية حتى تختزن في ذاكرته ، لتصبح تلقين تركه الفكرى الكامل في محته .

والعلماء - في بعولهم الضمنية والكثرة - يتوقون الى كشف لفر الخ والذاكرة ، لكنهم لا يستخدمون فيها الانسان مباشرة ، فالانسان ليس بحيوان تجارب ، ومن اجل هذا يلجأون الى الحيوانات الاخرى ملهم يميظون الشام ، او يكشغون الحجاب من مخزن الاسرار التي تخرج بها اسفاخ الحيوانات البدائية والظنورة ، وما قد تتوصل اليه من نتائج في الحيوان يمكن تطبيقها في الانسان !



سجلات خاصة تخرج من الخلايا المصيبة تحت مؤثرات مختلفة ، فنظير على هيئة خطوط متفرجة لكنها في الحقيقة لغة غامضة لا يفكر مفراها سوى العلماء .



اشياء « يراها » ضرورية لحياته ، وما دام قد تعلمها ، فلاشك أنه قد اختزنها في ذاكرته البديائية ، وهو يستطيع بعد ذلك استخدامها في الوقت المناسب .

#### التوقعات تتعلم !

لكن .. كيف تختزن المعلومة ؟ وكيف تخرجها في الوقت المناسب ؟

الواقع أن ذلك من اعظم التحديات العلمية التي تواجه كل العلماء ، ولا شك أنهم يحاولون محاولات مستميتة لكشف هذا اللغز العظيم ، إذ أن «ملاحظة الشام من بعض جثثها» سوف يفتح امامنا افاقا واسعة بنظر حدود ، لكن هذا موضوع آخر قد نفود اليه في دراسة قادمة مستقلة ، ومع ذلك ، دعنا نعيش بعض الوقت مع تجربة قريبة قام بها أحد العلماء مع قوق ، لتوضح لنا سرا من ادع أسرار الكون والحياة .

« فلكس شتروماوزر » - عالم من معهد التكنولوجيا الشهير بجامعة كاليفورنيا ، وواحد من الذين يبحثون عن سر احتفاظ النملابا المصيبة بالمعلومات ، ولهذا هداه تفكيره الى اصطياد عدد من التوقعات البحرية التي تلتصق على الصخور ، ووضعها في حوض كبير به ماء يجر

ينعكس أيضا على طريقة بناء النسيج ... فأحيانا « يتوهم » المنكوت امورا يخشاها ، فيتركز عمله في دائرة ضيقة ، دون أن يوايه الجراءة على حرية في الحركة هنا وهناك ، ثم تراه - تحت تأثير عقار آخر - وهو يتخبط في نسجه دون تركيز يذكر على عمل محدد ، أو قد يجرى العمل وينزوي في ركن من الأركان ، أو قد يتحرك وهو يتمايل ويهتز ككثير برح به الخمر . الى آخر هذه الامور التي يرى فيها العلماء مفتاحا هاما من مفاتيح اسرار الحياة .. وخاصة اسرار الجمال المصنبي الذي نازلنا في الفازة حائرين .

لكن المنكوت ليس وحده في اليأس ، فهناك حيوانات كثيرة تستخدمها العلماء كمثل التجارب الكثيرة الهادفة والمتنوعة ، وتصبح بين ايديهم بمثابة قرين على محراب العلم ، فإذا أضر الدواء بالحيوان ، فإنه بلا شك يضر الانسان ، وما ينفع مع هذا ، قد ينفع ايضا مع ذلك ، فأساس الحياة واحد .. « لو كنتم تعلمون » .

ولا شك أن الحيوان يتعلم كما يتعلم الانسان .. صحيح أنه لا يتعلم القراءة ولا الكتابة ، ولكنه يتعلم

المشائي - يريدون معصرة اقر دواء جديد على مخ الانسان ، أو ذاكرته ، أو سلوكه ووعيه ، وكيف سيتصرف لو أنه تعاطاه ، ومن الخطورة بمكان أن نجرب هذا الدواء في الانسان مباشرة . ولهذا تلجأ عصابة الى حيوانات أرخص ، والمنكوت - رغم أننا لنعود به بالتفصيل - عالم آخر قائم بذاته .. وفيه من الاسرار ما يتوه فيه العقول .

والواقع أن هذا الكائن البدائي الرقيق ، مناسب تماما لانموذج خاصة من التجارب ، فهو يأتى الى الحياة حاملا في دماغه الخطة الكاملة لبناء بيته ، ولكل نوع من المنكوت طريقة خاصة بوارثها ايا عن جد مثل عشرات الملايين من السنن ، إذ لو اطاعت طبعه ، وهو يقيم - بخيوطه الدقيقة - الأركان من البيت ، ثم رابته وهو يتصرف برساقة وسرعة ، لتسببت بمفلكة الله دون أن تدري .. أو تدرك .. لتست أدرك !

والعلماء يعرفون نوع المنكوت من طريقة بناء نسجه ، وذلك حقيقة لا خلاف عليها ، ومن أجل هذا تساءلوا وقالوا : « لماذا الآن لا نستعين بالمنكوت في تراسسة المسكنات أو المتأثرات الجديدة التي لا نعرف مغزوها على سلوك البشر أو عقولهم ؟ »

وقد كان .. فيؤي بالمنكوت ، وبها له الجواب المناسب لبناء بيته وهو في كامل وعيه ، ثم يؤتى بالدواء أو المسكن ، أو المخدر الذي يراى كجربته ، ويوضع للمنكوت في طعام يواه ، وبالتركيزات التي تسببت تقديرا ، ويدها يهدم بيته .. فيبدأ في تشييد بيت جديد ، وهو لا يزال تحت تأثير الدواء أو السموم ، ثم يلاحظ العلماء سلوكه وتصدده ، ولقد سجلوا ، بالتفصيل ، امورا غريبة ومثيرة ، لكل دواء ، ولكل تركيز ، تأمير خاص على السلوك الذي

وأراد أن يعلمها ، في معمله ، شيئا تحبه وتسجله في مخططه البدائي وهو سخ لا يخرج عن كونه عقدة عصبية صغيرة ، بها عدة آلاف من الخلايا ، هذا بالتقارنة بين الانسنان الذي يحتوي على أكثر من ١٢ ألف مليون خلية عصبية .

ولقد أراد « شتروموالز » أن يعلم القواقع معنى الانسدادات الضوئية ، والمواهب التي سيقدّم إليها فيها الطعام ، في الثانية من صباح كل يوم كان يطعم مصباحا كهربيا بجوار الحوض ، ثم يضع لها الطعام في ركن منه ، وفي الثانية مساء يطعم المصباح أيضا ، ثم يضع في الثانية من صباح اليوم التالي ، وفي الوقت نفسه ، يضع لها ، طعامها ، واستمر العالم على ذلك أياما .

لم تكن القواقع في بداية الأمر ، تعرف معنى إضاءة مصباح في مساء أو صباح ، لكنها - بالتكرار - طمعت أن تظهر السوء يكون مصحوبا دائما بحضور الطعام . ولهذا وبعد عدة أيام من التدريب ، عرف العالم أن القواقع قد أخذت هذه المعلومة في عقدها العصبية ، بدليل أنه كلما إضاء المصباح حدثت حركة غير عادية في الحوض ، وبدأ القواقع في البحث عن طعامها في الحال !!

### لغة الخلايا

عندئذ ، أخذ العالم قوتما وحطمه ، وعزل تلك العقدة العصبية الصغيرة ، وفحص خلاياها بطريقة خاصة ، وأخذ منها خلية عصبية واحدة قطرها لا يزيد على نصف مليمتر ، ثم رزق فيها سلكين رفيعين للغاية ، وأوصلها بجهاز غاية في الحساسية ليقيس النشاط العصبي بعدد تذبذباتها ، ثم تسجيلها على هيئة خطوط ترتفع وتنخفض ، لتصبح بمثابة لغة خاصة يكون لكتابتها فيها تفسير وتعليل .

وجاءت النتائج لتؤكد أن القواقع قد تعلم شيئا ، واحتفظ به في ذاكرته البدائية الضعيفة ، بدليل أن هذه الخلية الوحيدة كانت ترسل نبضات كهربية ضعيفة .. يسجلها الجهاز في الساعة الثامنة من الصباح على هيئة أربعين إشارة ، أو خطأ متوجعا ، في الدقيقة ، ثم تهبط الإشارات - تدريجيا - بعد ثلاث ساعات حتى يصل عددها في الدقيقة الواحدة إلى عشر إشارات ، ثم تعود للارتفاع فجأة في صباح اليوم التالي .

لكن .. ماذا يعني هذا حقا ؟

### ذاكرة الخلايا لا تموت !

يعني أن ما تعلمه القواقع قد سجله في ذاكرته البدائية ، وكفى هنا خلية واحدة من آلاف الخلايا لتوضح لنا هذه الحقيقة ، فبالرغم من أن القواقع قد تعطم ومات ، وألقي في سلة المهملات ، إلا أن هذه الخلية العصبية ما زالت تعيش في وسطها غذائي خاص ، وكلما هي تذكّر معنى ضوء الساعة الكهنية ، وكلما النبضات العصبية التي تتجاسم كيانها الدقيق تقول « استعدى وفكري .. » . لقد إضاء صاحبنا المصباح ، ووسخ الطعام ، والبس وجها لتأكل !

وكرر الرجل تجربته مرة ومرة ، وكان يحصل دائما على النتيجة ذاتها من خلايا أخرى ممزولة وكلما كل خلية منها ما زالت تحتفظ في ذاكرته البدائية بالأحداث التي عرفت بها ، وعرف متى ترسل الإشارات ، ولكنها لا تفكر أن قوتما قد حلك ومات من زمن .

لكن « شتروموالز » قد وقع في الخطة الشيمة المزولة في ماركس

في ذات يوم ، لاحظ أن خلية قد بدأت ترسل إشارات عالية وتكررات طويلة ، ويبدو من البحث عرفت أن هذه الإشارات القريبة

تحدث كل أربعة عشر يوما بالتقريب وفي ذات يوم ذهب ، بالصدفة ، ليصطاد بعض القواقع من على الشاطئ ، ليجد المياه ترتفع تدريجيا ، فلقد كانت هناك موجة من موجات المد .. وومضت في ذهنه فكرة فريبة ، وسأله : « هل يمكن أن تكون هناك علاقة بين هذه الإشارات القريبة التي تسجلها الخلايا المزولة في معمله ، وبين حركة المد في مياه البحر ؟ »

وفي مجال العلم .. لا نطلق الإجابات جزائيا ، ولا يقوم العلم على التكهّنات أو الأحجيات ، لكن التحد الفاصل بين الخط والصواب في الصاط تفكيرنا - بنصب دائما على التجربة العلمية الأصيلة ، ومن أجل هذا كان العلم قوته وسطوته وإتصافاته التي لا تكاد نحصيها معا . ولكي يتحقق الرجل ما هذه إليه عقله ، بدأ في إجراء مزيد من التجارب ، وكلما ظهرت هذه الإشارات العصبية ، توجه إلى شاطئ البحر ليجد بالفعل ، موجة المد تحدث في نفس الوقت بالتقريب .

يعني هذا اتضنا أن الخلايا العصبية للقواقع ما زالت تذكّر موجات المد والجزر ، رغم أن الانسداد قد تقطعت بينها وبين القواقع الذي منه قد مولت ، ومن البحر الذي منه قد جاءت ...

فهي - كما ذكرنا - كانت تعيش في حوض موصول في معمل « شتروموالز » .

ولأننا هذه الإشارات تقول أيضا « أيها العالم ( أي القواقع ) .. خذ حذر .. إن موجة المد آتية ، عليك أن تتحرك وتأخذ وضعا شامسا ، حتى لا تفترق المياه القليلة ويكون عليك ! »

أي كانتا الخلايا هنا تعي وتذكر ، وكانتا كل شيء قد يسجل فيها تسجيلا ، وكلما هي تشير النبا

غامضة ، لسنا ندري كل تفاصيلها بعد .

لكن .. هل يعني ذلك شيئا لمن الإنسان العظيم .. ذى اللسان الفصيح ، والمقل الواجب ، والسو والذكاء الواضح ؟

الواقع أنه يعنى الكثير .. فأول الفيض - كما يقولون - قطرة ، ولقد جادتنا أول قطرة من خلية في مقدرة مصيبة في ترويع ، لم انهرت بعدها - كما انهرت قبلها - قطرات كثيرة ، تكلفت في بحوث كثيرة هادئة ، وادت الى نتائج مشيرة وخطيرة .. لكن المجال لا يسمح بتقديم ما نريد ، وسوف نوال مرض هذا الموضوع الكبير ، ليتبين لنا تجليات الله في النفس ، ودقة صنعه في كل ما خلق فسوى .. فأبدع لتجلى .

« صنع الله الذي أتقن كل شيء »

الذى تسجل فيه المعلومات وتخزن ، ومن هذا « الأرشيف » الدقيق تخرج المعلومة - وفي الوقت المناسب - لترسم لكائن الحي طريقه .. وقد تتحول الى حركة ، او انتفاضة او حزن او هياج ، او لتحدد الزمن .. اذ في ساعة محددة مثلاً ، تنبعث اشارات من امخاها لتوقظنا ، وفي اوقات معينة قد يداهب الكسرى جنوننا ، الى اخر هذه الامور التي تعيش فيها الكائنات الحية ليل نهار.

وهكذا تتفاعل الخلايا العصبية في الخ - أي من تشاء من أي مخلوق تريد - بالاحداث التي تجري حوله وفي داخله ، ليترجمها على هيئة وحي واحاسيس ، ووظائف وصور وكلام ، ومعلومات ، وكأنها خبرة السنون تسجل فيه بطريقة

من طرف خفي أن خبرات الكائنات وما مر بها من احداث ، لا تضيع ، ولا يمكن انكارها ، وأن كل شيء يتحدث بلغة الغامضة ، وكأننا النتائج التي حصل عليها العلماء من هذه التجارب تشير ، من طرف خفي ايضاً ، الى معنى اية كريمة :

« اليوم نختم على افواههم ، ولكننا ابديهم ، ونشهد أرجلهم بما كانوا يكسبون »

وهكذا احتفظت خلية في عدة مصيبة ، في جسم لوقع ، بمعلومة أخرى كان لها في حياة هذا الكائن شأن كبير .

والواقع أن الخلية العصبية هي الوحدة الأساسية ، أو البطارية الحية أو « أرشيف » الحياة الدقيق

# الشركة المصرية والمتحدة للمقزل والنسيج



UNIRAB

إششاء مصانع الشركة  
عام ١٩٤٥

تقدم الشركة لعملائها:

أجود الخيوط المسبوكة والمنسوجة  
للنسيج والتكويك الأذوات  
والتشبيكات

المصانع:

شركة مينا مصر - سوق الكندي - ١١٤٩٧

السوق

٩٠ شارع المزر - القاهرة - ٩٠٤١٦٤

## أسكندرية

نشاط الشركة: غزل نسيج كوتون غزل ابرشة  
لنسيج الخشنة والناعمة لإنتاج الملابس للرجال والنساء

وإشء الخمال: ٢٨٥٠٠ سكرات الجوز (مصريون)  
منه سكرات ٢٨٥٧٩ - ١٠٠٠ سكرات ماركات الخشنة والناعمة

الإنتاج السنوي:

٢٤ ألف طن غزل مشروط عمق ٢٠ أنجارية  
٤٥ مليون متر من الأبرشة الجيدة والخيوط  
والطريقة

المبيعات: ٣٠ مليون جنيه

العدادات: ٦ مليون جنيه

العمالة: ٩٠٠٠ عامل  
الأجور: ٥ مليون جنيه شهرياً



غزل

نسيج

صباغة

طباعة



## فيروسات

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
استاذ متفرغ - كلية العلوم - جامعة القاهرة

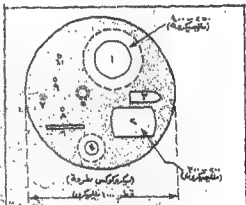
بالرأى بللورات تكاد تخفى ما  
تحتويه هذه الأنسجة من محتويات  
ولكنها بللورات فريدة في نوعها  
إذا قورنت بما نعرفه في مجال  
الكيمياء من بللورات ، فلو تم عزلها  
وحشت بها موالظ سليمة فلا تلت  
الأخيرة أن يظهر عليها المرض بكافة  
ما يتضمنه من أعراض ، وبثبت أن  
هذه البللورات هي المسببات  
الفيروسية بذاتها !

وتبلغ هذه البللورات من غلابة  
الأحجام ميليا كبيرا بحيث تستطيع  
النفاذ خلال المرشحات التي لا  
تستطيع البكتيريا النفاذ خلالها ،  
فهي أصغر حجما بكثير من البكتيريا  
التي نلحظها من أصغر الأحياء ...  
فاكثر الفيروسات حجما لا تكاد  
يشغل ربع حجم البكتيريا المسببة  
لمرض التيفوئيد ، أما أصغرها حجما  
التي ينسجم الغلاف الفارغ لبكتيرية  
منقودية لألف منها أو ما يزيد .  
وبين ( شكل ٢ ) أحجام وأشكال  
بعض البللورات الفيروسية بالمقارنة  
إلى إحدى البكتيريا الكرية الشكل  
( ميكروكوكس ) .

ولعل أهم ما يلفت النظر هذه  
الفيروسات هو أبرز الأصل الجمادى  
للأحياء ، فمن بين صفاتها ما ينضمها

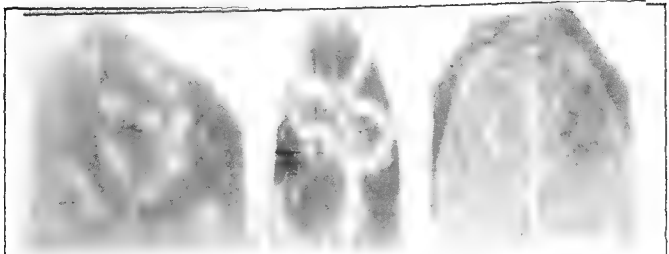
الفيروسات هي مسببات  
لأمراض تصيب الإنسان والحيوان  
والنبات ، فتلحق بها الأضرار أو  
تؤدي بها إلى الهلاك ، ويتلخص  
الإنسان خطورة الفيروسات فيما  
يصبه من أمراض مثل الحصبة  
والجدري والإنفلونزا الفيروسية  
وفشل الأطفال والحمى الصفراء ،  
أو إذا حقه كلب مسجور فانتقل  
إليه مرض السعار ( الكلب ) ، أما  
على النباتات فتشتمل الأمراض  
الفيروسية بما تظهره من تبرقات  
على أوراقها أو أعراض تخثرية أو  
فدمية على بعض أجزائها ، أو بما  
يمتريها من تورم وتقرح يعمل على  
اختلالها أو تميل يوم من نموها  
وفراوتها ( شكل ١ ) !

وتختلف الأمراض الفيروسية من  
غيرها من أمراض ميكسروبية -  
كالأمراض البكتيرية - في غلظ  
الأنسجة المصابة بها من كائنات حية  
يمكن التعرف عليها تصنيفيا أو عزلها  
وتتميزها في نبات غذائية ، إلا أن  
الأنسجة المصابة بالفيروسات تتميز



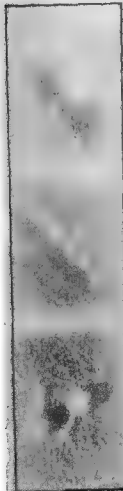
- شكل ٢ -

رسم تخليطى لأشكال أحجام  
وأشكال بعض فيروسات بالمقارنة  
إلى إحدى البكتيريا الكرية وهي  
( الميكروكوكس ) المثل بالمقارنة  
الكبيرة ، وهذه الفيروسات هي  
( ١ ) التراكوما ( ٢ ) الجدري ( ٣ )  
السعار ( ٤ ) الإنفلونزا ( ٥ ) فيروس  
التهن ( ٦ ) بروتس المخان ( ٧ )  
شلل الخ ( ٨ ) شلل الأطفال ( ٩ )  
فيروس البسوة ( ١٠ ) الحمى  
الصفراء وتضامن الفيروسات  
بالميكروبات والميكروبات يساوى  
واحدا من الجوان من الميكروبات .



- شكل ١ -

بعض امراض الامراض الفيروسية على اوراق بعض نباتات، وبين الشكل اليميني تجلية مروق ورقة الدخان نتيجة للاصابة بأحد الفيروسات، ويمثل الشكل الوسطى أمراض مرض الدبول المتبع للعطاطم كما تظهر في صورة حلقت مركزية تتوسطها بقع، أما الشكل اليسارى فيمثل بشرات نخرية على ورقة دخان



جديدة منه ، ويتطلب ظهور كل سلالة جديدة معاودة البحوث لمرئها والتعرف عليها وإيجاد الفلاح الملائم لقاومتها وإقاء أشرارها ،

ويدو التخصصية العائلية للفيروسات على أوسع نطاق فيما تتطفل عليه من طرز الأحياء ، فهناك من الفيروسات ما لا تتطفل الا على النباتات ، ومنها ما لا تتطفل الا على حيوانات ( بما فيها الإنسان ) ، ومنها ما لا تتطفل الا على البكتيريا وتعرف باسم الالامات البكتيرية ( البكتريوفاجات ) .. وتلقب الالامة البكتيرية الحيوان المنوى للانسان ( شكل ٢ ) من حيث

- شكل ٢ -

صورة مجهرية الكترونية لبعض فيروسات ، مكبرة آلاف المرات ، وهذه الفيروسات هي

( ١ ) انفلونزا الانسان ( ب ) تبرقش الدخان ( ج ) لاقعة بكتيرية

في مصاف الأحياء ومن بينها ما تربطها بعالم الجماد .. ولعل أبرز ما يبدية من صفات جمادية هو مسكها في أنابيب الاختيار كسلوك قيرها من بلورات كيميائية لا تنضج بالحياة فتترسب على نفس النوال ، كما أنها تشبهها من حيث عدم اظهارها لابة أنشطة انفسية بمنأى من عوائلها الحية ، النبائية أو الحيوانية أو الانسانية !

أما صفاتها الاحيائية فتتمثل في حساسيتها لدرجات الحرارة والأرقام الأيدروجينية والسواد الكيميائية ، وفي ملائقتها التخصصية بالنسبة الى عوائلها الحية ، وفي قدراتها على انتاج سلالات متطورة تختلف من الفيروسات التي تطورت منها من حيث مميزات البيوكيميائية .. ولعل هذه النزمة التطورية هي أحد الأسباب التي أجبرت الإنسان حتى الآن لإيجاد لقاح قاتل ومستديم لقائمة الانفلونزا الفيروسية ، حيث إن الفيروس المسبب لهذا المرض في تطور مستمر لإيجاد سلالات

تكوينها من رأس وذيل ، وهي تتصل بعائلها البكتيري من طريق الذيل . ويتكون رأس الألامة البكتيرية من الحمضى النيوكليوسى ( دنا ) الذى يطوى بداخله ويحاط بفساء بروتينى ، ويتضمن التطفل رئيسيا الانتقال الكلى لهذا الحمض من رأس الفيروس ( اللانصة ) الى داخل الخلية البكتيرية ، فلما ما استقر بداخلها تولى زمام توجيه النشاط الانفى للبكتيرة كما يشاء ، وعمل على انتاج المزيد مما يشبهه من لامات ، بدلا مما كانت تقوم به البكتيريا . بفضل ما تلك من جينات - من نشاط انفى يشجع منه تكوين ما يلزمها من امصاص نيوكليوزية وبروتينات تكفل لهة مقومات البناء وعناصر الحياة ، فلا يلبث التطفل الفيروسي ان يصل على اذابتها واهلاكها ليضمن لالامة التحرر والبقاء .

وبجانب التخصصية الموالئية للفيروسات - من حيث تغيرها لموائل خاصة بالذات - مظهرها فى ذلك كمثل الطفيليات التى تنبى بالحياة فهناك كذلك التخصصية النسبية ، فكل فيروس لا يستطيع النمو والتكاثر ومواصله الحياة - وبالتالى استحداث مسا سببة من امراض وامراض - الا تحت ظروف خاصة كيميوزيائية تتميز بها بعض الانسجة والامضاء ، فمن الفيروسات ما تنبى لها مثل هذه الظروف فى الجهاز التنفى بالذات مثل الفيروس المسبب لانفلونزا الانسان ، ومنها ما تنبى لها مثل هذه الظروف فى الانسجة والامضاء المصبية مثل فيروسى السماع وظل الاطفال ، ومنها ما يودع نوعه ويطلب لها المقام فى الاحشاء كالفيروسات المسببة لمرض الدنج والحمى الصفراء ، وهكذا على نفس النوال ؟

واذا قدر لاحد هذه الفيروسات ان يصيب الاجساد ، وان يفسل طريقه فلا يصل الى منبته التطفلى الخاص من انسجة او امضاء ، فانه لا يسبب المرض ولا يظهر ما ينميز به من امراض ، ولكن يعمل الفيروس كمولد مفساد فيستحث بعض بروتينات مصل الدم - والعنصر الجلوبولينات - لتتحور شكليا وكهريا لتتلاحم وتثقل حركة شبيهاته من الفيروسات ، وتعرف هذه الجلوبولينات المتحورة باسم الاجسام المضادة ، وتصبح على الاجساد الحية - التى توجد بها - مناعة تمكنها من مغالبة هذه الفيروسات اذا قد لها وهي ضارية ان تصل الى اهدافها لتسببها اختصاصية .

ولم نل من بين هذه المجموعات التخصصية من الفيروسات ما نالته المجموعة المسببة لاورام شبيهة - سرطانية من اهتمام .. فمن بين الفيروسات ما ان استقرت فى انسجتها التخصصية حتى استحدثت خلاياها على الانقسام المتعدد

### مؤتمر دولى لانتاشة التعليم والتدريب الطبى

يمقد اتحاد المستشفيات الدولى لغرب الباسيفيك مؤتمرا فى الفترة من ٢٦ الى ٣٠ نوفمبر القادم فى الفلبين لمناقشة أنظمة الرعاية الصحية فى البلاد النامية . يعقد المؤتمر ١٥٠٠ خبير من مختلف دول العالم ، ويغرس الخبراء فى الاثمن توسيع التدريب والتعليم الطبى والرعاية الصحية ، كذلك مشكلات البيئة فى المناطق الريفية والخدمات والادارة المالية وادارة المستشفيات الالامة ، والمسؤوليات الاجتماعية للمستشفيات .

والسريع مما يسبب اماتنها واحداث اورام شبيهة بما يعدنه سرسرى السرطان ، وتشتمل هذه الحالات السرطانية - المسببة عن فيروسات - فيما يصيب الارانب والدجاج من اورام لحمية ، وما يصيب الدجاج من سرطان كريات الدم البيضاء ( القوكيميا ) ، وما لا جدال فيه ان اكتشاف المسببات الفيروسية لبعض الحالات السرطانية سيكون له تاثيره الفعال فى علاج بعض هذه الحالات !

وتعد اسس المناعة ضد الامراض الفيروسية على نجاح الانسان فى التعرف على مسبباتها وغزوها وتوحيدها - بشئ الطرق الكيميائية او الاشعاعية - بحيث تفقد قدراتها التطفلية لاحداث الامراض وتحتفظ بطاقتها كمولدات مضادة ، بمعنى انها تستطيع تكوين اجسام مضادة لها فى الاجساد الحية بتحويل ما بالمصالح الدم على بروتينات ( جلوبولينات - ) على نفس النوال الذى توهن بها اذا ضلت طريقها ولم تصل الى منابتها التخصصية من انسجة او امضاء .. ويرجع الفضل فى اكتشاف مسببات الفيروسات من

بلورات نيوكليوبروتينية - الى نبات الدخان بالذات ، واكتشاف المسببات هو اولى الخطوات لتطهير الاقحاش ؟ .. لعنى عام ١٩٣٥ كانت مسببات الفيروسات كاحد الاقحاش ، وكلفت اوتة الجسدوى والحمى الصفراء تحصد الارواح ولا يستطيع الانسان ازادها البصود او التفاح ، وفى عام ١٩٣٥ بالذات نجح العالم النيبالى ( سثالى ) فى فصل البلورات المسببة لمرض تبرئى الدخان ، ووفات من بعد ذلك الاكتشافات لمزل شبيهها من البلورات من الاجساد الحيوانية والانسانية المصابة بالفيروسات .. وهكذا كان احد افضل نباتات الدخان ؟





شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

Glutaphos

SPECIFICALLY  
FOR TENSE  
WORKING



**TRANQUILLAN** TABLETS

TRANQUILLISER - PSYCHIC AND  
NEUROMUSCULAR RELAXANT

Composition :

Each tablet contains : Meprobamate ..... 400 mg.

عليه ( ويكتفى بأعطائه رقما الى ان يتلافى ) لانه سوف يلدوب حتما ويختفي في مياه المحيط الهندي - وان كان من المتوقع ان يعصد بكتلته الكبيرة حتى يصل الى جنوب المحيط الاطلنطي قبل ان يلدوب كليا - قال العالم البريطاني انه واثق من ان هذا الجبل هو أضخم كتلة جبلية تفصل عن القارة القطبية الجنوبية ويعتقد انه انفصل عنها منذ ما لا يقل عن عشر سنوات ، ولكنه ظل يتحرك بالقرب من سواحلها الشديدة البرودة بطء شديد ، وانه اُزداد حجما الى تلك السنوات قبل ان تسحب التيارات البحرية الى الغرب والشمال وتدفعه الى قرب الطرف الجنوبي الشرقي لافريقيا . وقال العالم البريطاني انه لا خوف منه حتى الآن على الملاحة - حيث انه ما زال بعيدا للغاية عن كل الطرق المألوفة للخطوط الملاحية في المحيط الهندي .

وقال العالم البريطاني ، كريستوفر دويل من معهد الأبحاث القطبية في جامعة كمبريدج ان الإقمار الصناعية الأمريكية المخصصة لخدمة الملاحة البحرية تتابع حركة جميع الجبال والكتل الجليدية القريبة من الخطوط الملاحية ، وأن هذه الإقمار لم ترصد بعد دخول الجبل الهائل في أي منطقة من مناطق الخطوط الملاحية .

• أضخم جبل جليدي • كان للقمم غلاف جوى • لم هرب الى الفضاء • الرخويات الضئيلة تعود للظهور بعد ٥ ملايين سنة • التكوينات المرجانية في المياه الضحلة تحتوى على عشر اسماء العالم • الاسر يتذكرو احسن وخاصة الموسيقى •

وفي مكالمة تليفونية بين الضابط الاول اندى بيكر على سفينة الأبحاث البريطانية لعلوم القارة القطبية ( اسم السفينة : جون بسكو ) وبين المراسل الطبى لصحيفة الدبلى لتجارب البريطانية ، قال بيكر : « ان الجبل يبدو - بحق - جليلا ورائعا ومهيبا . انه جبل حقا لريد يمشى قممه في ارتفاعها على مائتى قدم . »

وقال ادريان بوى ، مراسل الدبلى لتجارب لوكسالة الاسوشيتدپريس ان اندى بيكر ابلغه بان سطح الجبل تغطيه آلاف مؤلفة من الزواج طيور البنجوين ، التى يبدو انها كانت تقطن « كهوله » وسفوحه القريبة من البحر قبل ان تنفصل الكتلة الجبارة بفعل نعت التيارات البحرية من الطرف الشرقى من القارة المتجمدة الجنوبية . وان طيور البنجوين لا تكف عن التحرك فوق المساحة الشاسعة المتحركة لسطح الجبل غير واحة حتى ذلك الحين ( يوم ٩ ماير الماضى ) بما يهددها من خطر الفرق او اغارة الطيور والاسماك المفترسة الكاسرة عليها حينما يشرع الجبل فى الدوبان بفعل الحرارة المتزايدة للشمس والمياه الدافئة التى يسبح الجبل فى اتجاهها شمالا .

وقال أحد العلماء العاملين فى البحرية البريطانية ان هذا الجبل . والذى لا يمكن اطلاق أى اسم

أضخم جبل جليدي

ذكرت محطات المراقبة البحرية فى جنوب المحيط الهندي - التابعة للسلاح البحرى الملكى البريطانى ، والسلاح البحرى الأمريكى - ان أكبر « جبل جليدي » عالم يمكن تخيله قد ظهر فى مرض المنطقة الجنوبية من المحيط ، قادما فى حركته البطيئة من ناحية الاطراف الشرقية للقارة القطبية الجنوبية ، وانه يتحرك باستمرار مع التيارات البحرية نحو الشمال ، وانه مشحون بعدة آلاف لا حصر لها من طيور البنجوين التى لا تستطيع الطيران ، وان كانت تستطيع السباحة لساعات قصيرة فقط .

الداخل هو حجم ( او مساحة ) الجبل . فان مسطح الجزء الظاهر منه فوق المياه ، يبلغ طوله ١٠ كيلومترا ( نحو ٢٢ ميلا ) وعرضه ٢٨ كيلومترا ( ٢٤ ميلا ) والمعروف ان ما يظهر من أى جبل جليدي عالم فوق سطح المياه لا تعدى نسبته واحدا الى ثمانية من حجمه الكلى . ان وزن هذه الكتلة الطافية العاتية المتحركة من الجليد لا يقل عن مليون طن .

عن الاسوشيتدپريس

١٩٧٨/٥/٩

الفلاف الجوى القديم ، لاصبح من الممكن ايضا حساب كثافة ذلك الفلاف ، وتتفق نتيجة ذلك الحساب اتفاقا كاملا مع القيمة المستنتجة من احجام الشقوق .

وهكذا نحصل على دليل ممتاز على ان القمر في زمن بعيد ، كان له غلاف جوى . ولكن كتلة القمر تبلغ من الضالة حدا يجعلها عاجزة من منع ذلك الفلاف الجوى من التهرب بعيدا . والاضلاط من اسر جاذبية القمر الضعيفة والانطلاق الى الفضاء ، ونحن نعلم الان انه لم يعد للقمر غلاف جوى منذ زمن بعيد ، ولكن ما زال يمتلئ على العلماء ان يستخرجوا بالتحديد متى ظهر هذا الغلاف الجوى المفقود القديم للقمر ، وكمن من الزمن قل موجودا ، ومتى اقلت الى الفضاء الخارجى ، ثم تلاشى .

من مجلة نيوتن  
١٩٧٨/٦/١٥  
التاميز ١٩٧٨/٦/١٨

الرخويات الفضيلة  
تعود للظهور بعد  
٥ ملايين سنة

الرخويات الفضيلة ، التى كان يظن حتى وقت قصير انها قد انقرضت او ابيدت ، عثر عليها من جديد حية في مياه البحار القطبية ، عند الاممات التى لا يد انها عاشت فيها منذ اكثر من خمسة ملايين عام مضت . ورغم ان بعض النماذج من هذه المجموعة من الرخويات الاولى او البدائية والمعروفة باسم : «مونوبلاكوفوريا» قد اكتشفت مرة اخرى في صام

سطحها الخارجى بالاحتراق الناتج من الاحتكاك ، ولكنها ان تحترق كلية ، بل تستطعم كتلتها الباقية الضخمة بالسطح . اما غالبية النيازك ، وهى متوسطة الحجم دائما ، فان سطحها الخارجى سوف يسخن بالاحتكاك مع غازات الفلاف الجوى وستزداد سخونتها الى درجة تشبه الفليان ، وسوف يتبخر بعضها نهائيا « ويتلاشى » قبل ان يبلغ السطح .

وراج الدكتور تشيرنياك بدرس الشقوق الفضيلة الموجودة على نماذج الصخور التى جاءت بها مركبات الاستكشاف القمرية الاوتوماتيكية من القمر ، وعلى اساس توزيع احجام الشقوق ، يمكن احساب كتل النيازك التى احدثتها حينما ضربت سطح الصخور وهى تنفق من الفضاء بسرعة هائلة ، وحينما يتم ذلك سنكتشف ان جزءا من كتلتها الاصلية مفقود . ومن الديرى ان التناثر ذات الوزن والكتلة المحفوظين لا تنتج عن صدمتها اية شقوق . ويمكن تفسير ذلك على اساس تباطؤ سرعتها بفعل الاحتكاك بالفلاف الجوى وكثافة ذلك الفلاف .

ومن الممكن ايضا قياس مدى احجام الجزيئات الموجودة في التراب ، ومرة اخرى يتضح لنا ان جزءا من كتلة هذه الاحجام مفقود ، وهذا متناه ان الجزيئات ذات الاحجام المحدودة لم تصل اصلا الى السطح ، وانما احترقت وهى طريقها اليه . فكيف احترقت دون ان يكون هناك غلاف جوى . كانت النيازك تحتك بغازاته فى الماضى تسخن وتتبخر اجزاء من كتلتها .

فاذا تم البات ان ضياع جزء من كتلة النيزك كان بسبب وجود ذلك

# كان للقمر غلاف جوى ثم هرب الى الفضاء !!

هناك احتمال ان القمر كان له غلاف جوى في الماضي ، ورغم ان سطح القمر قد تم فحصه بشيء من التفصيل ، فقد كان من الصعب العثور على ادلة تشير الى وجود هذا الغلاف الجوى القديم المفقود .

وقد اتخذ عالم سوفيتي معاصر زاوية غير تقليدية للدراسة هذا الموضوع ، ولم يستطع ان يدلل على انه كان يوجد للقمر في الماضي السحيق غلاف جوى لحساب ، بل لقد استطاع ايضا ان يستنتج كثافة هذا الغلاف الجوى .

تقد جبرب الدكتور « يورب تشيرنياك » ان يدرس تأثير غلاف جوى « مفترض » على بقايا ورماد النيازك والشهب الصغيرة التى تتساقط على سطح القمر باستمرار . وحينما تصل تلك النيازك والشهب الفضيلة الى سطح القمر ، فانها تتراكم وتتجمع في شكل طبقة ترابية خفيفة ، وتستطيع ايضا ان تحدث شقوقا صغيرة في الصخور القمرية ، ولكن ، لو كان هناك غلاف جوى ، فان بعض تلك النيازك لن تبلغ سطح القمر ابدا . ومعروف انه يفترض في تلك الحالة ، ان اكثر النيازك والشهب ضالة ستفقد سرعتها عندما تلامس الغلاف الجوى ، وحينذاك تخف قوة احتكاكها بغازات الجو فلا تحتق ، وتهبط برفق متزايد ثم سالى السطح .

اما النيازك بالغة الضخامة ، فانها ستفقد جزءا بسيطا من

GUYS

قالت  
صحافة  
العالم

CIE  
IGA

التكوينات المرجانية القريبة من  
الغواطى تحت سطح الماء من  
مساهمة في الموارد الجيولوجية  
والبيولوجية هو نصيب ثاقف لا يمتد  
به . ولكن الدكتور « س . ف .  
سميث » من معهد الأحياء البحرية  
في هاواي ، يعتقد أنه إذا ما تم  
التغلب على مصائب العنكبوت  
والتشكيل الواقعية التي تعترض  
طرق استغلال مصائد الأسماك التي  
تقع ضمن نطاق تلك التكوينات ،  
فإن ما يقرب من عشر مجموع  
إمدادات العالم من السمك يمكن أن  
يخرج من المناطق المحاذرة مباشرة  
لشواطئ الكثير من البلدان .

وقد قام الدكتور سميث بتقدير  
انتاجية سلسلة من المناطق ذات  
البيئات التشابهية من التكوينات  
المرجانية والصخرية المعروفة باسم  
الحى البحرية المرجانية القريبة من  
السواحل تحت سطح الماء ، والتي  
لا يزيد عمق الماء فيها على ٣٠ مترا  
فقط . وقام بتقديره على ثلاثة  
مقاييس أو معايير : تعديدا مساحة  
ما تشغله تلك التكوينات من مساحة  
البحر والمحيطات والبحار ، وما دورها أو  
النصيب الذي تقدمه من كميات ما في  
مياه بحار العالم من مادة « الكالسيوم »  
والى أى مدى تستطيع صناعة الصيد  
برسالتها الحالية أن تستغل بشكل  
أكبر إمكانات هذه المناطق السمكية .

ورغم أن الدكتور سميث أقام  
حساباته على تقديرات متحفظة  
لغاية فقد خرج بنتيجة تقول أن  
الموارد السمكية لتلك المناطق قد  
أسوء تقديرها ، وأن صناعة الصيد  
قد أصالتها أعمالا مميتة لمدة أطول  
مما ينبغي . ويضيف عالم هاواي

وقد استطاع الدكتور لوونستام  
أن يحصل على نماذج حية من مياه  
البحر الأكثر غنى بكميات كبيرة  
ساحل كاليفورنيا ، وتنتمي النماذج  
التي مثر عليها إلى فصيلة من  
الرخويات الصغيرة تعرف باسم  
« Verna » ، وكان قد  
مثر عليها أصلا الدكتور « ج . ه .  
ماكليان » .

أما بالغة الفسالة ، تتراوح  
النماذج التي مثر عليها منها في  
الغالب بين مليمتر واحد أو اثنين  
طولا ، وكان على الدكتور لوونستام  
أن يجري ملاحظاته عليها مستخدما  
المجهر .

تتميز داخل أصدافها بشكل  
الطرون القوي المثلث وينالسه  
الكون من جسم لين قائم على قدم  
لحمية ذات عضلات .

ولا يبدو عليها أنها تحب الضوء ،  
ذلك أن الدكتور لوونستام اكتشف  
أنها تحت الضوء الساطع في العمل ،  
راحت تتحرك ببطء حتى دخلت  
منطقة الظل ، وهي لا تستطيع أن  
تتحرك إلا مسافات قصيرة ، فلا تقطع  
أكثر من ١٠ سم في ثلاثة أسابيع .

ولم يقل لنا الدكتور لوونستام ،  
كم يبلغ عمرها ، ولا كم تقطعه من  
مسافات في هذا العمر .

عن مجلة « نيتشر »  
1978/5/18

التكوينات المرجانية  
في المياه الضحلة تحتوي  
على عشر أسماء العالم

على الكثيرون من علماء البيئة  
يعتقدون طويلا ، أن ما تفعله

١٩٥٧ ، فإنها لم توجد حينذاك إلا في  
المياه العميقة في عرض البحار ، ولكن  
الدكتور « و . أ . لوونستام » من  
معهد كاليفورنيا الأمريكي  
للتكنولوجيا ، استطاع أن يصمم  
نماذج جديدة من مياه لا يزيد عمقها  
على ١٧٤ مترا . ومن الجدير أن  
تثير ملاحظاته نقاشا جديدا حول  
« ما قبل تاريخ » الرخويات .

وقد أظهرت الأدلة المستقاة قديما  
من الإصداق المتحجرة أن أقدم  
الرخويات كانت تواقع « حاروات  
ذات قواقع » ، كانت تكمن وتزحف  
بشكل شديد في بحيرات المياه  
الضحلة بين الصخور والبحار  
الضحلة في العصر الكمبري - من  
أوائل مصور التاريخ الجيولوجي  
للأرض التي ظهرت فيها علامات  
الحياة الأولى . وقد مثر على  
أصدافه نوع « اليونولاكوروريا »  
بين أقدم تلك الآثار المتحجرة عهدا  
وإزاني ظهورها على طول سلسلة  
المتحجرات من التاريخ الجيولوجي  
للحياة التي أواسط العصر  
الديونياتي .

وبسبب عدم العثور على متحجرات  
من أصداف هذا النوع ، لقد افترض  
أنها انقرضت بعد تلك الفترة من  
الزمن .

وبنوع ذلك فقد تناقل العلماء أبناء  
العشور على نماذج حية من  
اليونولاكوروريا فيما بين ١٩٥٧ ،  
١٩٧٢ في أعماق بعيدة من مياه  
البحر . ثم أثبتت الاكتشاف الأخرى  
أن هذا النوع من الرخويات منتشر  
انتشارا واسعا عند قيعان البحار ،  
في أعماق تتراوح بين ثلاثة آلاف ،  
وسنة آلاف وخمسمائة متر . ومن  
الرائع أنها أصبحت الحياة في هذه  
الاعماق الجديدة بعد العصر  
الديونياتي .

الصيادون على العمل في مناطق  
 العيود البحرية باللات ، وطوروا  
 وسائلهم الفنية في هذا المجال .  
 وبناء على هذه الأرقام ، ويتقدير  
 متحفظ للغاية ( للمرة الثالثة ) قال  
 الدكتور سميت : أنه يمكن للعالم  
 أن يحصل على ستة آلاف مليون  
 ( ستة مليارات ) كيلو جرام سنوياً  
 من الأسماك الصالحة لبقاء الإنسان  
 من مصائد العيود البحرية ، أي  
 نحو تسعة في المائة أو أكثر قليلاً  
 من مجموع محصول العالم بين  
 الأسماك كل عام .

فإذا كانت هذه إمكانية حقيقية ،  
 كاملة في مياه العالم الضحلة  
 ( - ولنتذكر - نحن المصريين ، أن  
 معظم ما درسه الدكتور سميت من  
 هوائى الواقعة في غرب المحيط  
 الهادى ، إنما يقع في منطقة شرق  
 البحر الأبيض المتوسط والمحيط  
 الهندي - أي شواطئنا نحن بالذات  
 وبالقرب منها ) فسوف يكون على  
 كل من العلماء والسياسيين أن  
 يفكروا في الأمر مرة ثانية ، وثالثة .

عن مجلة نيشر  
 ١٩٧٨-٥-١٣  
 التاميز  
 ١٩٧٨-٥-٢٠

الأصغر يتذكر أحسن  
 وخاصة الموسيقى !!

كان « العلماء » الإصحاحيون ،  
 يفترضون أن الأصغر ، أو الأصغر ،  
 أو الذي يعتمد على يده اليسرى بدلاً  
 من اليمنى ، أقل لؤساً من الشخص  
 العادي الذي يعتمد على يده اليمنى  
 وأن الأصغر يواجه صعوبات في تعلم

مساحة المناطق من قاع البحر التي  
 يقل عمقها عن ٣٠ متراً .

ورغم أن الكالسيوم الموجود في  
 بعض مناطق العيود البحرية يوجد  
 في شكل « مخزن » ، أي في شكل  
 مركب كيميائي يحتوي عليه ، مثل  
 كربونات الكالسيوم ، ويتناهي  
 ويتضاعف بمعدل سريع ، فإن غالبية  
 مناطق الصيد البحري تتعجز  
 وتتحول إلى حصى جيري يبطه  
 نسبى ، أي أنها تتضمّن مدة طويلة  
 في حالة صالحة لإيواء الأسماك .  
 واستطاع الدكتور سميت ، من  
 مستخدمة الأرقام المصروفة ، من  
 معدل التكاثر - أو التحويل إلى  
 حصى جيري - في مناطق معينة ،  
 الذي يسمح بمسلي زمني طويل  
 لوصول نسبة التكاثر التوري إلى  
 الدرجة القصوى ، استطاع أن يضع  
 تقديراً ( متحفظاً للغاية أيضاً ) من  
 كمية الكالسيوم التي تقدر وتتجزر  
 في العيود المرجانية كل عام . وهو  
 يعتقد أن هذه الكمية تبلغ نحو نصف  
 كمية الكالسيوم التي يبلغ البحار كل  
 عام من طريق الأنهار ، ولكن العيود  
 البحرية لا تحصل على الكثير من  
 كل هذا « النصف » لأن عملية  
 الترسب التلقائي في المياه القريبة  
 من الشاطئ ، والصدفيات التي  
 تستهلك الكالسيوم في صنع محارها  
 وأصدافها ، والنباتات البحرية  
 وأنواع الأسماك المختلفة التي  
 تستهلك الكالسيوم اللاذق في المياه  
 مباشرة ، كلها تحصل على نصيب  
 كبير من هذه المادة الوفيرة .

أما من المبحر الثالث الذي  
 استخدمه الدكتور سميت فإنه المبحر  
 الذي استخلص منه أكثر نتائجه  
 البارة الدهشة . فقد حصل على  
 الأرقام التي تبين إمكانيات مصائد  
 الأسماك في البحر الكاريبي وفي  
 شمال الأطلنط ، حيث يعتمد

قائلاً : أنه حيث تقف دراسة  
 مناطق التكوينات الصخرية  
 والمرجانية القريبة من الساحل تحت  
 سطح الماء في بدايتها فحسب ،  
 وفي بداية تبينها لأهمية « المستوطنات  
 السمكية » فيها ، وفي التكوينات  
 المشابهة في أعماق تزيد كثيراً على  
 حد الثلاثين متراً التي اقتصر عليها  
 في دراسته الأولية ، فإن المزيد من  
 الدراسة يمكن أن يكون نافعا إلى  
 حدود كبيرة .

والخرائط « البنية » التي تصور  
 التوزيع العالمي لهذه التكوينات متاحة  
 حالياً بالفعل . وهكذا ، فإنه من  
 طريق المزج بين النظرة الحسابية  
 الرياضية ، وبين التقدير التقريبي  
 اعتماداً على المعلومات العامة عن  
 كل منطقة من مناطق التكوينات  
 نفسها ، فإننا نستطيع أن نحصل  
 على فكرة عامة عن مجموع مساحة  
 الأطنان المقام لتأثير الأمواج الذي  
 أنشأه التكوينات المرجانية ،  
 والشبيهة بالمرجانية ، وغيرها من  
 التكوينات العضوية التي تشبه  
 حصونا من الكالسيوم حول نفسها .  
 فإذا جمعنا في تقديرنا العيود  
 البحرية ( التكوينات المرجانية  
 القريبة من الشواطئ تحت سطح  
 الماء ) والمرجانية ، التي تسمى محاذية  
 لمناطق المياه الضحلة ( مثل سهول  
 الرمال المنبسطة تحت سطح البحر  
 قرب الشواطئ ) بالإضافة إلى تلك  
 التي تعادى خط الشاطئ نفسه ،  
 فسكون مجموع مساحة مناطق  
 العيود البحري المرجاني في العالم  
 كله أكثر قليلاً من نصف مليون كيلو  
 متر مربع ، يوجد أكثر من نصفها  
 في المناطق الشرقية من المحيط  
 الأبيض المتوسط وفي المحيط  
 الهندي . ويمثل هذه المساحة نحو  
 ١٧٠ في المائة من مجموع مساحة  
 محيطات وبحار العالم ، ولكنهما  
 تمثل ١٥ في المائة من محصول

فريمتين ، حسب قوة أو ضعف اليد  
 في استخدام إحدى اليدين اكتشاف  
 أن أصحاب الميل المتعدد  
 إلى استخدام اليد اليسرى هم الذين  
 ارتكبوا أخطاء أقل . أما المجموعات  
 الثلاث الأخرى فقد كانت نسبة  
 الخطأ ومعدل انتشاره متساوية فيما  
 بينها .

لماذا يكون المتعدون في الميل إلى  
 استخدام اليد اليسرى أفضل ذاكرة  
 من غيرهم . . . يعتقد الدكتور دوتش  
 أن ذلك يرجع إلى أن « أفعالهم »  
 ليست مقسمة تقسما صارما (هو  
 التقسيم الطبيعي في الحقيقة ) إلى  
 جزئين ، أو نطاقين ، أحدهما مسيطر  
 والاخر غير مسيطر كما يحدث لدى  
 أصحاب الميل القوي إلى استخدام  
 إحدى اليدين ، سواء من الطبيعيين  
 أو من المبرءين . وعلى ذلك فإن  
 « حكران الذاكرة » من خلايا المخ  
 الخاصة بعملية التذكر سيكون  
 موجودا في جزوي أو نطاقي المسخ

كلهما ، وبالتالي تتشابه احتمالات  
 الخطأ في التذكر . ولكن يظل دون  
 جواب ، التساؤل عن السبب الذي  
 لا يجعل أصحاب الميل المتعدد إلى  
 استخدام اليد اليمنى يتمتعون  
 بذاكرة قوية تماثل ذاكرة نظرائهم  
 من أصحاب الميل المتعدد إلى  
 استخدام اليد اليسرى . وربما  
 سيكون على الباحثين حسبما  
 تقول الدكتورة دوتش ، أن يكتفوا  
 من النظر إلى عياناتهم من أصحاب  
 الميل المتعدد بموا في بحث « الميل  
 إلى استخدام إحدى اليدين والثراء  
 باعتبارها كتلة واحدة إذ يبدو أن  
 الاستخدام المتعدد لليد اليسرى  
 يتضمن ميزة ما ، غير محددة حتى  
 الآن ، ولكنها تشير إلى نوع معين  
 من تشييط جزء مهم من خلايا  
 الذاكرة في المخ .

من مجلة «نيوساينتيس»

الدكتورة دوتش لكل عضو من  
 أعضاء اللجنة أربعة وعشرين «سؤالاً»  
 من هذا النوع يتضمن كل سؤال نفس  
 التركيبة الصوتية ولكن مع نغمات  
 مختلفة بالموسيقى . ثم قامت بتفاس  
 وتسجيل ميل كل شخص إلى  
 استخدام أي من يديه ، لتحديد  
 عدد من يستخدمون اليد اليسرى ،  
 وعدد الطبيعيين الذين يستخدمون  
 اليد اليمنى ، ومدى قوة هذا الميل  
 لدى كل مجموعة .

وفي إطار احصاء الجماعة ، بين  
 أن المائلين إلى استخدام اليد اليسرى  
 ارتكبوا عددا أقل من الأخطاء بنسبة  
 كبيرة ، ولكن عدد الذين ارتكبوا  
 الخطأ ، أو نسبة انتشار الخطأ  
 بينهم كانت أكبر ، بمعنى أنهم كانوا  
 يشترون في الخطأ بالنسبة لنوع  
 محدود من النغمات ، ولكن المشاركين  
 في هذا الخطأ من بينهم كانوا أكثر  
 ممن وقعوا في أخطاء من بين الطبيعيين

ولمعتقد الدكتورة دوتش أن  
 ضخامة نسبة انتشار الخطأ لدى  
 المبرء ( الذين يميلون لاستخدام  
 اليد اليسرى ) قد ترجع إلى اختلاف  
 قوة الميل إلى استخدام هذه اليد  
 بين الشدة والضعف .

لنحسبنا قسمت المجموعتين ،  
 مجموعة المبرء ومجموعة الطبيعيين  
 إلى أربع مجموعات ( أي قسمت  
 كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين

### مرجع دولي عن الطاقة

أصدر معهد «ماسا تشوستس»  
 الأمريكي للتكنولوجيا مرجعا دوليا  
 حول الطلب على الطاقة في العالم  
 حتى عام ٢٠٠٠ . اشترك في  
 تحرير المرجع عدد من الاقتصاديين  
 والعلماء والسياسيين وراس  
 تحريرهم العالم بول بازيل .

القراءة والكتابة، وأن لغزنا البصرية  
 والسلبية أقل قوة من (اليمين)  
 الطبيعي الذي يعتمد على يده اليمنى

ولكن البراهين الجديدة تثبت  
 أنه في مجال التذكر ، والذاكرة ،  
 ويشكل خاص ذلك الإنجاز الموسيقية  
 المعقدة التي تعد أصعب ما يمكن  
 تذكره بسبب أنها عادة « مجردة »  
 صوتية خالصة غير مرتبطة بأي  
 « معنى » محدد يستطيع الدفن أن  
 يخزنه فيساعد ذلك على استخدام  
 الصوت الأصلي موضوع التذكر .  
 تثبت هذه البراهين ، أنه فيما يتعلق  
 بتذكر تلك النغمات الموسيقية فإن  
 الأمر يتميز بكفاءة عالية تفوق  
 كفاءة ذاكرة الشخص الطبيعي  
 بمراتب .

وقد حدث بطريق المصادفة ، أن  
 كانت الدكتورة ديانا دوتش من  
 جامعة سان دييغو في ولاية كاليفورنيا  
 الأمريكية ، تنتق عينتين الأشخاص  
 أصحاب الذاكرة الباقلة القصوة  
 لأجراء تجربة معينة على نوع خاص  
 من القفصات المغلقة ، فلاحظت أن  
 عددا كبيرا للغاية من أفراد العينة  
 كانوا من يستخدمون أيديهم اليسرى  
 فكانت إلى جانب تجربتها الأصلية  
 بقياس الصلابة بين قوة الذاكرة  
 غير العادية ، وبين الميل إلى استخدام  
 إحدى اليدين لدى ١٢٦ من أعضاء  
 عينة عشوائية من الطلاب الجامعيين  
 في سان دييغو .

ويتلخص الاختبار الذي أجرته  
 الدكتورة ديانا دوتش ، في أسماع  
 أفراد العينة نغمة صوتية معينة ،  
 تلوها ست نغمات أخرى مختلفة ،  
 ثم نغمة صوتية أساسية أخرى .  
 ويكون على الشخص المختبر أن  
 يقول ما إذا كانت النغمة الأساسية  
 الثانية هي نفسها النغمة الأساسية  
 الأولى أم أنها مختلفتان . ولتضمنت

**cough** IS GONE.

NOTHING LEFT  
BUT THE SMILE



**TAROPHEN**  
**EXPECTORANT**

syrup

Specific cough suppression with  
local demulcent effect

شركة الإسكندرية للأدوية والصناعات الكيماوية

THE ALEXANDRIA Co. FOR PHARMACEUTICALS & CHEM. IND.





● الوان من الجوائز في انتظارك لو خالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يعملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من  
شركة الاسلانات المصرية . . اجهزة ترازستور  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم .

## ●●● مسابقة أغسطس ١٩٧٨

### الاجابة الصحيحة لسابقة يونية

١٩٧٨

● اجابة السؤال الاول : اكثر  
اللباس امنا ضد الحريق معا ذكر :  
الصوف خاصة اذا كانت اللباس  
ملساء ومتوسطة اللون . والصوف  
اقل الالياف الطبيعية قابلية للحريق

● اجابة السؤال الثاني : تقاوم  
ستائر الالياف الزجاجية الاشتعال  
حتى تبلى

● اجابة السؤال الثالث : امل  
المواد المذكورة من حيث درجة  
الاشتعال هو السايوجين ، فهذا  
الفاز وهو مركب من الكربون  
والنيروجين لكن ، تبلغ درجة  
اشتعاله ٨٥٠ م

● اجابة السؤال الرابع : امل  
درجة حرارة المعادن نحصل  
عليها من مخلوط الاكسوجين  
والاسلين .

لستطيع ان اكتشف من «بفالمط»  
في حقيقة عمره بان قرصه ، فلذا  
في الجلد على الوضع الذي احذته  
القرص ، فصاحبه قد تخطى  
الاربعمين ربيعا بكل تأكيد .

والكولاجين هو النسيج الضام  
الذي يساعد على شمس الجلد  
والاحتفاظ ببطلات الجسم بشكلها  
وشبابه دون ترهل . وكذا ففي  
قطار العمز بالانسان تقسم  
الكولاجين مرونته . ويصير ذلك  
لزيادة الروابط الكيميائية التي  
تحكم جزئيات الكولاجين . فعاداً  
نعرف أيضاً عن كيمياء الجسم !

### ● السؤال الاول :

اهم مصدر للاملاح المعدنية التي  
يحتاج اليها الجسم من بين الاطعمة  
التالية هو :

أ : الدم

ب : الجلد

ج : الفضلات

الطعام الذي يولد الاحماض في  
جسمك هو :

أ : الفاصوليا الجافة

ب : البرتقال

ج : البيض

### ● السؤال الثالث :

يكون الماء حوالى ثلثي وزن  
الجسم ويوجد نصف هذه الكمية  
في :

أ : الدم

ب : الجلد

ج : الفضلات

## كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٧٨

### الفائزون في مسابقة شهر يونية

١٩٧٨

الفاز الاول : مصطفى ميسروك  
احمد « سامة منه »

الفاز الثاني : صلاح الدين عبد  
العزيز حسن « راديو ترازستور »

الفاز الثالث : اسامة حسن  
الشمس « اشتراك في مجلة العلم  
لمدة سنة »

الاسم :

العنوان :

الجهة :

الاجابة الصحيحة :

السؤال الاول :

السؤال الثاني :

السؤال الثالث :

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » بأكاديمية البحث  
العلمي والتكنولوجيا ١٠ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة



# الهوايات

## كيف تحافظ على النباتات المنزلية أثناء الأجازه الصيفيه

او رباط مطاط بدون احداث اى  
تلفاظ على النبات الذى بداخله  
وبذلك تقوم عليه تكثف المساء  
التبخر بابقاء النبات ورطب .

● يمكن ايضا وضع اصص  
النباتات - اذا كانت من النباتات  
ذات الاوراق الكبير مثل التراسينا  
والنيكس .. فى مكان ظليل بعيد  
عن الرياح من حديقة المنزل على  
طبقة من الحصى او الرمال ، تكفي  
لتنج تسرب ديدان الارض الى تربة  
الاصيص . ثم ضع كمية من التربة  
الطينية المناسبة حول الاصيص  
لتعمل كطبقة عازلة لتقليل البخر  
من جوانب الاصيص وحفاظه .  
وفصب تلك الطبقة العازلة بالجير  
قدوم ممكن من الماء .

● كذلك يمكن وضع ساقى قطع  
طويل له فتحة سفلية مسددة داخل  
التربة فى الاصيص ثم يملأ القصص  
تماما بالماء ويغطى بغطاء له فتحة  
صغيرة وبذلك يصعب المساء من  
الفتحة السفلية لتفحم تدريجيا  
لفترة يمكن ان تعد من اسبوعين  
الى ثلاثة اسابيع .

وادخل جزءا مناسباً من الفتيلة فى  
قاع الصلابة الطينية بعد احداث ثقب  
مناسب وقسم الطين باحكام حول  
هذا الجزء . وأعد الصلابة فى  
الاصيص بحيث يخرج الطرف الاخر  
للفتيلتين الفتحة السفلية للاصيص .  
وضع قدرًا من الماء فى اناء مناسب  
ثم ضع الاصيص فى الاناء بحيث  
يغمر طرف الفتيلة الخارجى فى  
الماء ويبقى الاصيص مرفوعا فوق  
سطح الماء . وبذلك يرتفع الماء من  
خلال الفتيلة فقط ليصل الى جذور  
النبات بدون الحاجة الى عملية  
الرى التقليدية ويمكن بهذه الوسيلة  
البسيطة الاطمئنان على سلامة  
النبات لفترة قد تصل الى شهر

● وهناك وسيلة اخرى يمكن  
تجربتها للمحافظة على مساه  
الاصيص لفترة اسبوع او عشرة  
ايام فيبعد عملية الرى ونزع البراعم  
ضع كل اصيص فى كيس كبير  
مناسب مصنوع من البلاستيك  
الشفاف واحتفظ داخل الكيس  
بقدر ممكن من الهواء الجسورى ثم  
اربط فتحة باحكام بشرط لاسق

ماذا تفعل باصص النبات التى  
تحتفظ بها فى منزلك منعصبا  
تغيب عنه فى اجازة سيف طويلة  
.. انها ليست مشكلة مقدرة كما  
قد يتبادر الى الذهن فهناك اكثر  
من حل يمكن اختيار مايتفق منها  
مع فترة الاجازة .

ولكن مهما كان الاختيار شاول  
قاعدة .. يجب اباعها هى ابعاد  
اصيص النبات من الشرفة او  
النافذة لحماية من التقلبات الجوية  
التي تسرع بميليات تبخير المساء ،  
واسقيه ماء وبرا وازرع جميع  
البراعم الموجودة فى النباتات  
الزهرية هذا التوية منها التى  
لا ينتظر تفتحها اثناء غيابك عنها .

والنسب الوسائل التى يمكن  
اختيارها :

● اصنع فتيلة او احضر فتيلة  
جاهزة مثل التى تستخدم فى  
مراقد الكحول طولها حوالى ١٥ سم  
واخرج النبات بالتربة التى حول  
جذوره من الاصيص وذلك بقلب  
الاصيص وجعل اطي النبات اسفله  
ثم انثر على قاع الاصيص بطف

# تقويم

## أغسطس

### جميل على حمدى

## السمان والخريف والأعاصير

على جانبى شارع الجيزة فى المنطقة المجاورة للحديقة . ويقع موسم تكاثر طائر أبو قردان فى أغسطس أيضا ..

وهو من الطيور المفيدة جدا للفلاح حيث يصاحب حيوانات الحقل ويخلصها من الحشرات التى تعلق بجسمها وتنقل اليها الأمراض كما يقضى على قدر لا بأس به من الجراد والحشرات الضارة بالزراعة

### قمة الحرارة والأصطياف

يعتبر شهر أغسطس ذروة موسم الأصطياف فى الاسكندرية وإن كان شهر رمضان سيواكب شهر أغسطس هذا العام ١٩٧٨ ، ويبلغ متوسط درجات الحرارة حده الأعلى فى شهر أغسطس بالاسكندرية وهو مايشعر به رواد النهر داخل المدينة أما على الشواطئ فالأمر يختلف كثيرا

وأما فى القاهرة فتبدي درجات الحرارة فى الانخفاض ابتداء من شهر أغسطس وخاصة فى آخر الليل

وكذلك طائر ( واق الشجر ) الذى يبدأ وصوله خلال شهر أغسطس أيضا ويتخذ من اشجار الحديقة مأوى له حتى يحين موعد عودته الى موطنه الاصلى بأوروبا فى الربيع التالى

ويقضى ( واق الشجر ) النهار كله سائتا وسط أوراق الشجر الكثيفة متجنباً اشعة الشمس المباشرة ، ثم يستيقظ من سباته قبيل مغيب الشمس ليقضى الليل باحثاً من غذائه الذى يتكون من الفقايع والأسماك وخنافس الماء والحشرات الليلية

وتنادى طيور ( واق الشجر ) بعضها بصياح مميز ( كسواك .. كواك ) وتطير فى مجموعات على هيئة صف طويل

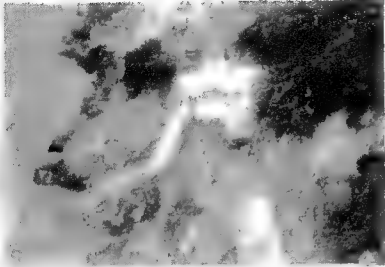
### أبو قردان صديق الفلاح

أما طائر أبو قردان فهو من الطيور المصرية الأوابد أى التى تشاهد طوال العام . وتوجد أعداد لا بأس بها تبني أعشاشها على الاشجار العالية بحديقة الحيوان واشجار الكافور

يبدأ ظهور الأسراب الأولى من السمان على الشواطئ المصرية المطلّة على البحر الأبيض المتوسط قدوم بشالي الخريف فى الفترة الفاصلة بين شهرى أغسطس وسبتمبر

ويصبح السمان فى هذه الرحلة السنوية طيور الزريق والشرشير والبلبل والخضيري التى يتسم أصطيافها للاكل واصفرها الزريق واكبرها الخضيري . وهناك أيضا القمرى ، وأبو بليق ، والكركى ، والزم ، والأطيش ، والكروان اللعبي والحبابى ، والبجع

ولا يقتصر ظهور هذه الطيور على الشواطئ والبحيرات الساحلية فقط بل الذى يتردد على حدائق الحيوان بالجيزة بمصر مثلاً يستطيع أن يلاحظ قدوم بعض هذه الطيور الوافدة من شهر أغسطس ، ومنها طائر الشرشار الذى يأتى ميكرا إلى بحيرة جزيرة الشاى ويبقى بها حتى أوائل مايو . وهو من أكبر فصائل البط الوافد الى مصر .



البحر الذي هبتت لطريق  
هيداجاوا في اليابان أو سيول ١٨  
أغسطس ١٩٦٨

تعرّفت الأجواء الشمالية والجنوبية الشرقية من آسيا على منطقة بحر الصين وحول جسر الفلبين للعواصف والأمطار التي تعرف بالتيونات، وقد وصلت سرعة الرياح الناهة إلى ١٢٠ كم في ساعة

تعرّفت تايلاند لغصم اعصارات مدارية خلال شهري أغسطس ونوفمبر ١٩٦٨. وكان اسوأها اعصار « بي » الذي أحدث فيضانات في الشمال الشرقي من البلاد ألفت مباحات الأذى. كما أحدث اعصار « بي » فيضانات أخرى في لاوس قتلت ٤ أشخاص وشردت ٨٠٠ أسرة وألفت زراعات الأذى بها أيضا

لم تنج اليابان من العواصف المدارية فقد أصابها فيلوان شديداً حطم أحد هبم السفن في شرق بحر الصين وقتل ٥٧ شخصا وجرف الآخر يوم ١٨ أغسطس ١٩٦٨ أرض الطريق السريع في وادي هيداجاوا واسقط سيارتين سياحتين وقتل ١٠٤. سالعا كانوا في نزعة

وتعرض منطقة البحر الصيني وخليج البنغال للعواصف المدارية المتمرة بمعدل ثلاث مرات في العام وتزدى هذه العواصف إلى عرقلة الملاحة وخاصة في فصل الصيف والخريف الناء فترات هدوء الرياح الموسمية المحلية

ومن الأحداث العامة التي وقعت خلال شهر أغسطس في الآسوام القليلة الماضية نذكر ما يأتي :

اجتاحت باكستان فيضانات موسمية في المناطق المتوسطة شمال البنجاب في أوائل أغسطس ١٩٧٣ ثم أغلقت تنتشر تدريجيا إلى جنوب البنجاب والسند مع نهاية الشهر وتسببت في الإفراط بالآلاف القرى وشردت ملايين البشر وقتلت ٥٠٠ نسمة

تعرّفت ولايات كثيرة في شمال الهند لريجات ثقيلة من المطر خلال منتصف فترة الرياح الموسمية في أغسطس ١٩٦٨ ، وتسببت في فيضانات شمال بومباي بضفة خاصة في أوائل الشهر . وبلغ ارتفاع الأمطار في بعض الأيام ٣٥٠ سم تقضت على ١٠٠٠ نسمة

وكذلك تبدأ درجات الحرارة في الانخفاض بصفة عامة في نصف الكرة الشمالي خلال أغسطس لتتخف في منطقة الخليج من كوتناجن إلى بالو في الدانيمرك مثلا ليصبح متوسط النهاية العظمى ١٩ر٤ م والنهاية الصغرى ١١ر٧ م كما سجلت هولندا انخفاضاً شاداً لدرجات الحرارة هبط إلى ٥١ م يوم ٢٢ أغسطس ١٩٧٣

ولكن شهر أغسطس لا يخلو أيضا من موجات حارة في كثير من بقاع العالم ، فعلى سبيل المثال تسبب الارتفاع الشاذ في درجات الحرارة خلال أغسطس ١٩٧٣ في اسبانيا مع قلة المطر إلى قيام عدة حرائق في الغابات في مناطق كاتالونيا . وجاليشيا ، والأندلس

شهر الأعاصير والعواصف المدارية ومن أخطر الظواهر الجوية التي تراكب قمم مواسمها فـشهر أغسطس تلك الأعاصير والعواصف المدارية والسيول التي تصاحبها وتتميز العاصفة المدارية بوجود ما يسمى عين الإعصار في المنطقة التي تتوسطها وتتصف بالخلو من السحب في مساحة يبلغ قطرها ٨ - ٤٠ كم



# أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور اسماعيل منصور

الدكتور محمد الصلبي

الدكتور عبد الله جمال الدين

الدكتور محمد الطاهرى

✳ هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تتناولنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات  
- بالطبع - لاساتلة متخصصين فى مجالات العلم  
المختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني بأكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة .



وترطبه نتبين بان سلامة الطؤ  
والحنجرة والشعب الهوائية  
والرئتين تربط ارتباطا وثيقا  
بسلامة الأنف

فلذا كان هناك انسداد بالانف  
نتيجة لوجود التهاب بالجيوب  
الأنفية أو لآى سبب آخر - وإذا كان  
هناك صديد نتيجة التهاب الجيوب  
الأنفية نستطيع أن نجد المصاقل

بين متعاب الأخ هارون من ناحية  
الصديد ومتعاب الطق من الرأله  
غير الطبيعية - طبعاً هذه الحال  
تستدعى العلاج واعتقد من مضمورا

خطابه انه قد من بدور الصلا  
الدوالى ولم يفلح - اذا لايقى أ  
العلاج الجراحي وهنا الفهم  
الاكثيكي للحالة العامة للأنف من  
الاشعة لتحديد الموقف وبالنسب  
لمعملية البذل تجري نقرض الصلا  
ونقرض تشخيص درجة الانتهاب  
ناذا كانت الحالة لا تستجيب للبذ  
أو اذا كانت الاسابة شديدة فالثقة  
يستلزم اجراء عملية للجيب الانا  
المصاب ذاته مع علاج أى سبب  
آخر يسبب انسداد الأنف

فلذا لم يعلق بالاصبح تجمعات  
دهنية دل ذلك على زيادة نسبة  
الماء من المعدل الطبيعي لعينه اما  
اذا خرجت وعليها الار دهنية لذلك  
يدل على ان عينه طبيعية الى حد  
ما وهى الطريقة التي يستعملها  
مفتشو المواد الغذائية فى عجالة  
عندما يفاجئون محلات اللسان أو  
حاملى فناطيس اللبن فى الطريق  
دكتور

اسماعيل منصور  
كلية الطب البيطرى



انتى اصبت بالتهابات فى الجيوب  
الأنفية وقد تسبب هذا المرض فى  
صياح صولى لقد بعيد وانسداد  
الحلق معقم الوقت بالغطاء الثقيل  
الترج ولا أستطيع طرده أو ابتلاعه  
بسهولة .. وبغضيل الى انه تسبب  
فى راحة كريمة - لذا الجا دائما  
لادخال فرشاة الاسنان الى الحلق  
لأطعنى من الغطاء .. الغ

محمد عثمان هارون  
معهد الاشعة العالى - ص.ب ١٩٠٨  
الخرطوم - السودان

اذا علمنا بان الانف ماهر الاجاز  
تكيف - أى انه مسئول من تنقية  
الهواء من الفبارواليكروبات وتدفنته

ماهى الطرق العلمية لاكتشاف  
اللبن المشوش .. بدون معامل  
تحليل لتحدر وجودها

محمد حلمى معوض  
ابو كبير - بنك مصر

الإجابة :

توجد طرق علمية للكشف من  
غش اللبن ، وهى طرق طبيعية  
وكيماوية تعتمد اساسا على تقدير  
نسبة الدسم ( الدهن ) به وهذه  
الطرق تجري بمعامل التحليل حيث  
توضع العينة فى آلة الاختبار  
لتعطين فى النهاية نسبة يمكن  
مقارنتها بالمعدل الطبيعى - ومن  
المعروف علميا والمحدد بنص القانون  
الا تقل نسبة الدسم فى لبن  
الجاسوس من ٥ ٪ وفى لبن  
الانبار من ٥ ٪ وفى لبن الماهر  
٥ ٪ وفى لبن الانعام من ٤ ٪  
( قانون رقم ١٣٢ / ٥٠ - هذا  
وتوجد طرق اخرى بسيطة وسريعة  
تعطى حكما علميا دقيقا من غش  
اللبن وطرق اخرى تقريبية من زيادة  
نسبة الماء فى اللبن ( الفش بإضافة  
الماء ) وذلك بإذخال الاصبع  
فى عينة اللبن ثم اخراجها ونفحصها

دكتور محمد الصلبي

استاذ الأنف والأذن والحنجرة

كلية طب جامعة عين شمس



من الثابت ان الشمس تجذب الكواكب ومنها الارض بقوة معينة تساوى في مقسدها وتساوى في اتجاهها قسوة اخرى ناشئة عن دوران الارض حول الشمس ولكن كيف نضمن ان يستمر هذا النظام بالرغم من سقوط الشهب والنيازك على الارض مما يؤدي الى زيادة جذب الشمس لها بقوة اكبر من الحالة الاولى .

فريد مراد كامل  
المنصورة

يتم دوران الارض حول الشمس وفقا لقوتين متعادلتين .  
الاولى : قوة الجذب بين الشمس والارض .

الثانية : القوة الناشئة من دوران الارض حول الشمس وتسمى القدرة الطاردة المركزية .

وتنظيم حركة الارض حول الشمس وتساوى هاتين القوتين .

ومن المعلوم ان كتلة الارض تساوى 6 الاف بليون بليون طن كما ان كتلة الشمس تساوى وزن الارض بليون مرة .

ومتوسط المسافة بينهما تبلغ 158 مليون كيلو متر .

من هذا يتضح ان سقوط النيازك على الارض مهما كانت كميتها لن تصدى بفسح مليارات من الكيلوجرامات سنويا مما يؤثر على كتلة الارض وبالتالي فان القسوة الطاردة المركزية لن تتغير الا تغييرا طفيفا جدا عل المدى الطويل يقدر بالآلاف السنين بحيث لن يزيد زمن دوران الارض حول نفسها عن ثانية واحدة عبر آلاف السنين .

ونفس الشيء ينطبق حين بهاجر ملايين الافراد من كوكب الارض

حتى تمكن القاتل فوق ظهرها من الفوز فاعطاها ذلك رشاقة في المظهر وقوة النزول وهكذا عملت الطبيعة الصراوية على تفوقها وامتيارها  
دكتور اسماعيل منصور  
كلية الطب البيطرى

\*\*\*

هل صحيح ان للتطور اجهزة ( أعضاء ) لها الخاصية المغناطيسية التى بها تستطيع ان تهاجر

عبد الوهاب عبد المنصور  
بأفوس - اسكندرية

لكثير من انواع الطيور هجرات عديدة فى مواسم لاغراض متنوعة .. فبعضها يهاجر لاسباب غذائية وبعضها الاخر لايول طبيعية، وبعضها لانتماء عملية التكاثر التى يحافظ بها على نوعه .. وقد امكن البات ان الطيور المهاجرة تسترشد بالبطوبة البلية ، والاشعة الشمسية ، كما ثبت ان رؤية هذه الطيور لنجوم السماء تعطيها ما تصحح به مسارها اثناء هجرتها . كما ثبت رقى حاسة الشم لدى بعضها الاخر مما يجعل هذه اسبابا لهجرتها - ولا كان من الثابت علميا ومن الدراسة التشرحية للطيور عموما وجود تشابه فى كافة الاجهزة خصوصا الجهاز الهيكلى والعقلي بين الطيور المهاجرة والمستقرة فضلا عن تشابه الوظائف الفسيولوجية لافسائها المختلفة ، لذا فان القول بنسبة ما يسمى بالخاصية المغناطيسية لافسائها او اجهزة هذه الطيور يعتبر قولاً غير علمي لمدى ثبوته باية صورة من صور الالبات العلمى

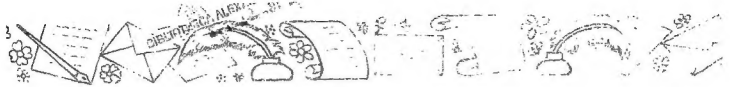
دكتور اسماعيل منصور  
كلية الطب البيطرى

لذا نجد ان الخيول العربية الاصيلة اجد من نظيراتها فى انحاء العالم .

امينة عوض السعيد  
الامارات العربية

تمتاز الخيول العربية الاصيلة على جميع انواع الخيول الاخرى بسلا استثناء لما لها من صفات موروثية معروفة جعلت كافة الخيول الجيدة مدينة لها يتحسن صفاتها الوراثية ولقد كانت إنجلترا والولايات المتحدة الامريكية والمجر وبولونيا والمانيا وابطاليا من اكثر الدول اهتماما بالخيول العربية واقتناء للسلاسل العربية الاصيلة تدعيمها لمحطات تربية الخيول المصرية بها ..

فالخيول العربية تمتاز بانها اسرع الخيول عدوا ، واقواها احتمالا واكثرها صبرا ، واجلها منظرنا واكثرها ثباتا فى الاعداء ، واقدرها سباقا ونزلا ، وانفجها كرا وفرا - ولعل السبب الطبيعى وراء ذلك ما افسفته الطبيعة الصراوية على هذه الخيول من ظروف حياتها الامثلية . فحاجة العرب الماسة الى الخيل باعتبارها السند الاول لحروبهم التى لا تهدأ ثارتها بين القبائل اكسبتها اهتماما لم تحظ خيل فى العالم بمثله .. وهذه العناية الفائقة مكنتها من التوالد والتكاثر الاسر الذى حافظ على سلالها فلم تختلط .. ومن ناحية اخرى تأملت مع الفرس الذى استخدمت من اجله فازدادت سلالها سرعة حتى صارت اسرع الخيول فاطبه وطالت رموش اميتها لتلانى تأثير الرمال التى تعظم بها كلما هبت الرياح وكثيرا ما هبها فى الصحراء ، وتوقست حوافرها حتى لانفوس اقدامها فى الرمال فاكسبها ذلك جمالا وارفتت رقبتهما



وعلاج الشيب شاق وعسير وقد يعطى المريض بعض عناصر بعض فيتامين ب المركب وحامض البانتوثنيك او الكالسيوم او بالتوقيينات لفترات طويلة وايضا علاجات لتقوية الشعر وكثيرا ما تحتوى على هاركي البيلوكاربين او الجابوزالدى حسب رأى الطبيب .

دكتور  
محمد الطواهي  
استاذ الامراض الجلدية  
جامعة القاهرة

٣ سنوات ... ومازال يزداد فهل هذا مرض الشيب ؟  
وهل هناك دواء يمنع تزايد ..  
هذه الشبا

### كلية الهندسة - حلب

هذه الحالة يقال لها الشيب المبكر وهو قبل الاوان اهم سببين له هما عامل الوراثية او اضطراب الاغصاف .. ومن الاسباب الاخرى الاسباب بامراض جلدية بفرقة الرأس ووضوح الكولونيا والمطور بأسراف والافراط في التعرض للشمس وبعض الحميات الخ ..

الى كوكب آخر يفرس اسكان هجرهم او سوف يكون النقص في كتلة الارض طفيفا جدا بالنسبة لوزنها - اما عن استغلال مصادن الارض وتحولها بالصناعة الى مركبات اخرى فان هذا لن يغير من كتلة الارض اطلاقا حيث تبقى المركبات الجديدة على سطح الارض في غلافها الهوائي .

دكتور عبد الله جمال الدين  
باحث بمعهد لارصاد بطوان  
التابع للادمية

ابغ من العمر ثمانية عشر عاما ... لاحظت وجود قليل من الشعر الابيض في شعر رأسي منذ

### من اصدقاء المجلة

بدأت بمطالعة الممد الشمس من مجلتيكم الغراء فزادني معرفة واعجبت من تجوبها ومن أسلوبها الفريد وتمييزه عن غيرها .. والمدة أصبحت المجلة العلمية الوحيدة في العالم العربي لانها تختص بالمسلم دون غيره واعلم ان احصل على ما فاتني من اصدقاء من ١ - ٢٢ واطمع في كيفية الحصول عليها بأرسل قيمتها مع مصادري البريد

يسعد مجلة العلم ان تكون من بين قرائها والمعجبين ببادتها العلمية بعد ان وجدت فيها ما تشده من معرفة هي نتاج جهد عظيم من علماء متخصصين في فروع العلم المختلفة وسوف تعمل المجلة على تحقيق رغبتك في الحصول على ما فاتك من اعداد وماعليك الا مراسلة مدير ادارة الاشتراكات بشركة التوزيع النحسدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة وحتى لا تفوتك اعدادا مستقبلا بادد بالاشتراك السنوي لتصلك بانتظام ومرحبا بك صديقا للمجلة .

ينخل بطله على احمد باية استشارات علمية ويسرح بك مراسلا وسائل كما يرجح باصدقاء المجلة على سطح القمر .. وسوف نولي اقتراحاتك كل عناية

محمد حلمي موفى - بنك مصر  
- ابو كبير  
اريد ان اعرف لماذا لا تصطبون  
سويسرا اى مطسومات الى دول العالم من ارضة المصبات ؟

كان يمكنك يا عزيزي ان تستقى هذه المعلومة من داخلك .. حيث اجرينا اتصالا مع زملائك على معرفة تامة بكل ما تصف به بنول سويسرا من سرية وان ارقام حساباتها سرية الامر الذي يستلزم من هذه البنوك السرية وعدم اعطاء بيانات عن حسابات ملائها ايا كانت صفتهن في دولهم

سميح بشير فلانوي سوريا  
شروع العمارة - اللاذقية

- عبد التيم متولى حسن  
بكاويروس علوم الزقاق

اريد ان اعرف ما الفرق بين القنبلة الذرية والقنبلة الهيدروجنية وقنبلة النيترون .

راجع يا عزيزي باب انت نال في الممد ٢٩ سوف تجد الاجابة على نفس السؤال ونسرح بك صديقا وسائل الى اى مشكلة علمية

واهي كلاوي - سوريا اللاذقية  
- معمل التكرية

موضوع علمي يشغلني منذ فترة وقد فسرت انه من الضروري ان استشير جهة علمية ووقع الاختيار على شخص الدكتور فاروق الباز وقد قرأت له مقالا في مجلة العلم بالمعد ٢٦ ولا أدري كيف اصل به

الدكتور فاروق الباز احد علماء مصر البارزين ونفخر بهم فقد أصبح مستشارا علميا لرئيس جمهورية مصر محمد انور السادات ، ولا



**انارا**

**قطرة**

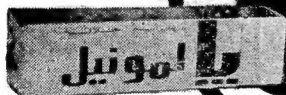
**شركة ممفيس الكيماوية**



حلاقة سهلة  
بفضل

پالمونیل

♦ رغوة  
وفيرة  
بأقل  
كمية



♦ يترطب  
البشرة

متوفرة بالصيدليات و المحلات الكبرى



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

مصر القاهرة ٣ ميدان مصر - ٥٨٣٢٧